Was da kriecht und fliegt!

Insektenfrühling.

Was da kriecht und fliegt!

Bilder aus dem Insektenleben

mit besonderer Berücksichtigung der Verwandlungsgeschichte.

Von

E. L. Taschenberg,

Dr. phil., Prof. an der Universität und Inspector des zoologischen Museums zu Halle a. S.

Zweite, neu bearbeitete Auflage.

Mit 85 Holzschnitten.

SMITHSONIAN LIBRARIES

Berlin.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey.

(Paul Parey.)

1878.

Inhalt.

Seite

Würdigung der Insektenkunde 1

I. Käfer (Coleoptera, Eleuterata).

Der Puppenräuber (Calosoma sycophanta) und seine Gehilfen 11
Der gesäumte Fadenschwimmkäfer (Dytiscus marginalis), ein Räuber im Wasser 19
Der pechschwarze Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilus piceus), ein harmloser Gesellschafter des vorigen 25
Der gemeine Todtengräber (Necrophorus vespillo) 29
Der gelbe Keulenkäfer (Claviger testaceus oder foveolatus) 33
Der Speck-, Pelz- und Kabinetkäfer (Dermestes lardarius, Attagenus pellio, Anthrenus museorum), ein würdiges Kleeblatt 39
Der Maikäfer (Melolontha vulgaris) 45
Das kleine Johanniswürmchen, der kleine Leuchtkäfer (Lampyris splendidula) . 55
Der gemeine Weichkäfer (Schneider, Aderlasser, Warzenkäfer, Telephorus fuscus) 61
Der Werkholz-Nagekäfer, Bretterbohrer (Anobium striatum) eine der sogenannten „Todtenuhren" 65
Der Mehlkäfer (Tenebrio molitor) 69
Der gemeine Maiwurm (Oelkäfer, Meloë proscarabaeus) 73
Der Apfelblüten-Stecher (Anthonomus pomorum) 81
Der Haselnuß-Rüßler (Balaninus nucum) 87
Der schwarze Kornwurm, Kornkäfer (Sitophilus granarius, Calandra granaria) 91
Der Buchdrucker (Bostrychus typographus) 95
Der kleine Pappel-Blattkäfer (Lina tremulae) und ein übelberüchtigter Vetter von ihm 103
Der Siebenpunkt, siebenpunktirte Marienkäfer (Coccinella septempunctata) . 109
Die Käfer in Wassersnoth 112
Die Käfer als Insekten-Ordnung 117

II. Hautflügler, Aderflügler, Immen (Hymenoptera, Piezata).

Die gemeine Kiefern-Blattwespe (Lophyrus pini) 121
Die breitfüßige Birken-Blattwespe (Nematus septentrionalis) 129

Seite
Die ſchwarze Obſt-Blattweſpe (Eriocampa adumbrata) 133
Die Rüben- oder Kohl-Blattweſpe (Athalia spinarum) 137
Von den Blattweſpen im allgemeinen und noch einigen häufigen Arten derſelben 141
Die gemeine Holzweſpe (Sirex juvencus) und ihre nächſte Verwandte, die Rieſen-Holzweſpe 147
Die Roſen-Gallweſpe (Rhodites rosae) 153
Die Kaprifikation der Feigen 157
Der gelbbeinige Mikrogaſter (Microgaster glomeratus), ein Schmarotzer der Kohlweißlings-Raupe 161
Die königliche Pteromaline (Torymus regius), ein Schmarotzer im gemeinen Gallapfel 165
Die gemeine Sichelweſpe (Ophion luteus) nebſt einem andern Familiengenoſſen 169
Eine rothbeinige Pimpla (Pimpla rufata) und der gelbleibige Ichneumon (Ichneumon pisorius) 175
Die Wegweſpe (Pompilus viaticus) 181
Die gemeine Sandweſpe (Ammophila sabulosa) 185
Die gemeine Goldweſpe (Chrysis ignita) 191
Die Mörtelbiene (Chalicodoma muraria) 195
Der gemeine Blattſchneider (Megachile centuncularis) 201
Die Hummeln (Bombus) 207
Die Honigbiene (Apis mellifica) 213
Die Horniſſe (Vespa crabro) 227
Die gemeine Weſpe (Vespa vulgaris) 235
Die rothe Waldameiſe (Formica rufa) 239
Die Freunde, Gäſte und Sklaven der Ameiſen 246
Die Hautflügler als Inſekten-Ordnung 252

III. Schmetterlinge (Lepidoptera, Glossata).

Der große Kohlweißling (Pieris brassicae) und ſeine Vettern 259
Das Pfauenauge (Vanessa Jo) 267
Der Apfelbaum-Glasflügler (Sesia myopiformis) 273
Der Fichtenſchwärmer, das Tannenpfeil (Sphinx pinastri) 279
Der Todtenkopf (Acherontia Atropos) 283
Der Seidenſpinner, Maulbeerſpinner (Bombyx mori) und einige ſeiner Hilfsvölker 289
Der Schwammſpinner, Dickkopf (Liparis dispar) 299
Der Prozeſſionsſpinner (Cnethocampa processionea) 305
Der Kiefernſpinner (Gastropacha pini) 311
Der Weidenbohrer (Cossus ligniperda) 315
Die Sackträger aus der alten Gattung Psyche 319
Die Kohleule (Mamestra brassicae) 325
Das Gamma (Plusia Gamma) 329
Die Kiefereule (Trachea piniperda) 333
Die Graseule (Charaeas graminis) und ihre nächſte Verwandte 337
Das blaue Ordensband (Catocala fraxini) 341
Der Harlekin (Zerene grossulariata) 345
Der kleine Froſtſchmetterling, die Spanne (Cheimatobia brumata) und ſein Stiefbruder, der große Froſtſpanner (Hibernia defoliaria) 349
Der Apfelwickler, die Obſtmade (Carpocapsa pomonana) 355

Seite
Die Pelz- oder Kleidermotte (Tinea pellionella) und ihre nächste Verwandte, die Tapetenmotte (T. tapetiella) 359
Das Schmetterlingsei 363
Die Schmetterlingsraupe 366
Die Schmetterlingspuppe 373
Der Schmetterling im allgemeinen 376

IV. Zweiflügler (Diptera, Antliata).

Die gemeine Stechmücke (Culex pipiens) 381
Die Kohlschnake (Tipula oleracea), eine der Wiesenschnaken 387
Der Heerwurm, die Larve der Heerwurm-Trauermücke (Sciara militaris) . . . 391
Noch einige Bemerkungen über die Mücken 397
Die Rindsbremse (Tabanus bovinus) und ihre Verwandten 399
Die hornissenartige Raubfliege (Asilus crabroniformis) und ihre Sippschaft. . 403
Die gemeine Waffenfliege (Stratiomys chamaeleon) 407
Die größte Schwebfliege (Syrphus pyrastri) 415
Die gemeine Schlammfliege, Stallfliege, Wasserfliege (Eristalis tenax) . . . 419
Die Pferdemagen-Biesfliege, gemeine Pferdedasselfliege, Pferdebreme (Gastrus equi) 423
Die Stuben-, Schmeiß- und graue Fleischfliege (Musca domestica, Callimorpha vomitoria, Sarcophaga carnaria), ein würdiges Kleeblatt 429
Die Wanzen- oder Lausfliegen (Hippoboscidae, Coriacea, Papipara) 439
Der Floh (Pulex irritans) 445

V. Netzflügler (Neuroptera).

Der gemeine Ameisenlöwe, die Ameisenjungfer (Myrmeleon formicarius). . . 449
Die gemeine Florfliege, der Blattlauslöwe (Chrysopa vulgaris) 455
Die kenntliche und die dickfühlerige Kamelhalsfliege (Rhaphidia notata und Inocellia crassicornis) 459
Die große Köcherfliege, Frühlingsfliege, Maifliege oder Wassermotte (Phryganea grandis) 465
Die gemeine Skorpionfliege (Panorpa communis) 471
Die Netz- oder Gitterflügler (Neuroptera) 475

VI. Geradflügler (Orthoptera).

Die Eintagsfliegen, Ephemeriden. Insonderheit die gemeine Eintagsfliege (Ephemera vulgata) und das Uferaas, Aust (Palingenia horaria) . . 479
Die vierfleckige Wasserjungfer (Libellula quadrimaculata) 487
Die blauflügelige Wasserjungfer (Calopteryx virgo) 495
Die Termiten oder weißen Ameisen 499
Der gemeine Ohrwurm, Oehrling (Forficula auricularia) 511
Die Küchenschabe, Schwabe, der Kakerlak (Blatta orientalis) 517
Die Gottesanbeterin (Mantis religiosa) 523
Das Heimchen, die Hausgrille (Gryllus domesticus) 529
Die grüne Laubheuschrecke, das große Heupferdchen, der Kohlspringer (Locusta viridissima) 535
Von den schädlichen Heuschrecken, und besonders von der Wander- oder Zugheuschrecke (Oedipoda migratoria) 539

VII. Schnabelkerfe (Rhynchota).

Seite

Die Baumwanzen, namentlich die ungeflügelte Feuerwanze, Soldat, Franzose, (Pyrrhocoris apterus), die Saumwanze (Coreus marginatus) und die Beerenwanze (Cimex baccarum) 551
Gemeine Ruderwanze, Gleiſe, Rückenſchwimmer (Notonecta glauca) und der rothgeſchildete Waſſerläufer (Hydrometra rufoscutellata) 559
Die Zirpen oder Cikaden, zunächſt die Schaumcikade (Aphrophora spumaria) . 563
Noch einige andere Kleinzirpen und Buckelzirpen 568
Von den Singcikaden und namentlich der kleinen Eſchencikade (Cicada orni) . 571
Die Blattläuſe, Neffen der Gattung Aphis, ſtatt aller die Roſenblattlaus (Aphis rosae) 579
Die Wurzellaus der Rebe, Reblaus Phylloxera vastatrix) 587
Von den Schild- oder Scharlachläuſen, beſonders der ächten Cochenille (Coccus cacti) 598

Der erſte Frühling unſerer Inſekten 603
Noch ein anderes Frühlingsbild 609
Rückblick 614

Anmerkungen 625
Regiſter 649

Würdigung der Insektenkunde.

In jedem andern Buche, welches über die Insekten handelt, mag es nun eine allgemeine Naturgeschichte derselben umfassen, oder irgend welche Abtheilung vollständig und ausführlich kennen lehren, würde die Erklärung der einzelnen Körpertheile in ihren verschiedenen Formen und die Ausdrücke für dieselben mit allem Rechte an der Spitze stehen, den Wegweiser und Dolmetscher abgeben, welcher den Fremdling führt und ihm eine unbekannte Sprache in die ihm geläufige übersetzt. Eine derartige Einleitung erwarte man hier nicht, da sie dem Zwecke der folgenden „Naturbilder" nicht entsprechen würde, wenn auch durch sie manches im weiteren Verlaufe mit etwas weniger Worten hätte abgethan werden können. Vielmehr sei es vergönnt, hier kurz den Werth der Beschäftigung mit den Insekten (als Wissenschaft Entomologie genannt) hervorzuheben und die Vorurtheile gegen dieselbe zu bekämpfen.

Daß sich die Entomologie bei uns Deutschen wie unter andern gebildeten Völkern, ganz besonders bei den Franzosen, Engländern und Schweden Freunde genug erworben, beweisen die vielen Namen derer, welche sich durch darauf bezügliche Schriften unter den in die Wissenschaft mehr Eingeweihten ein ewiges Denkmal errichtet haben. Wir finden unter ihnen Männer, die am naturwissenschaftlichen Himmel überhaupt als Sterne erster Größe erglänzen, andere, welche sich die Erforschung der Insektenwelt zur Hauptaufgabe gestellt haben, im engern Zusammenhange mit ihrem Lebensberufe, oder, und hauptsächlich, um ihre Freistunden auf an-

genehme und nützliche Weise auszufüllen. Bei weitem größer ist die Zahl der ungenannten und durch Schriften nicht bekannten Freunde der Insektenkunde und der Sammler von Kerfen. Kaum ein Stand im bürgerlichen Leben ist hiervon ausgeschlossen. Gelehrte jeder Facultät, die exclusive juristische nicht ausgenommen, Lehrer, Kaufleute, Männer des Krieges, Rentiers, Barone und Grafen neben dem schlichten Handwerksmanne sammeln Insekten, ohne darum gerade Ansprüche auf den Namen eines Entomologen zu erheben, und schwerlich möchte es eine nur mittelgroße Stadt in unsern Gauen geben, die nicht wenigstens *eine* Schmetterlings- oder Käfersammlung aufzuweisen hätte. Nur der Bauernstand hat sich bisher fern davon gehalten, mit welchem Unrechte, werden wir später sehen; aber auch er theilt mit den andern das Anstaunen und die Bewunderung nicht geahnter Farbenpracht und Formenverschiedenheiten, wenn man ihm nur wenige Kästen einer wohlgeordneten Insektensammlung vorführt. Das Interesse für diese Thiere ist also allseitig vorhanden, und daß es eigentlich der menschlichen Natur eingepflanzt, beweisen uns die Kinder, welche alle, ohne Ausnahme, von dem zartesten Alter an, dem Kriechenden und Fliegenden, mit oder ohne den Schmuck bunter Farben, ihre besondere Aufmerksamkeit widmen. Wir Erziehenden haben es ganz in unsern Händen, in wie weit wir dieses Interesse entwickeln, ob wir es in Rohheit ausarten lassen, oder in Abneigung und alberne Scheu vor diesem und jenem Wesen umwandeln wollen, ob wir das Kind im Schöpfer der kleinen Ameise und der häßlichen Raupe seinen eignen erkennen lassen und ihm dadurch Liebe und Mitleid gegen das geringste Wesen neben sich einpflanzen, oder zugeben wollen, daß es das hilflose Thierchen als Spielzeug betrachte und zu seinem Vergnügen, nach seiner Laune behandle, in der Meinung, es sei nur *dafür* geschaffen.

Bei alle dem ist die Zahl derer, welche sich verständig mit den Insekten beschäftigen, eine sehr geringe, die der Verächter dieser Wesen bei weitem im Uebergewichte. Woher mag das kommen? Der Gründe sind mancherlei. Zunächst nimmt die Entomologie im menschlichen Wissen nur eine untergeordnete Stelle ein, sie bildet kein sogenanntes Brodstudium. Wer also etwas lernt, um in der Welt fortzukommen, sich seinen Lebensunterhalt mit dem Gelernten erwerben muß und somit das Schicksal der allermeisten Sterblichen theilt, der darf der Entomologie freilich nur in seinen Erholungsstunden huldigen. Somit wäre sie für die meisten Menschen unter die „Liebhabereien" zu verweisen. Für die Beschäftigung mit den Insekten gehen mithin zunächst alle diejenigen verloren, welche überhaupt keine Liebhabereien treiben: eine gewisse Klasse von Leuten, welche für nichts anderes Sinn und Zeit haben, als für die Berufsgeschäfte, und zweitens die sehr große Schaar aller derer, welche hinter dem Spieltische, auf der

Bierbank oder bei derartigen Modebeschäftigungen Zerstreuung und Erholung nicht nur suchen, sondern auch finden. Ihnen können wir nur recht baldige Uebersättigung wünschen und eine Schwenkung in das Lager der Liebhabereimenschen, vielleicht daß dann auch das Fähnlein der Entomologie einen kleinen Zuwachs erhielte. Es würde zu weit führen, die einzelnen Liebhabereien nur aufzuzählen, geschweige denn sie nach ihrem inneren und äußern Werthe zu charakterisiren, diese Arbeit muß dem denkenden Leser überlassen bleiben. Wir halten uns nur an die eine, die wir allen andern vorziehen, die Entomologie. Als beliebte Nebenbeschäftigung theilt sie die allgemeinen Nach- und Vortheile mit allen übrigen. Unter jenen weisen wir nur auf zwei Punkte hin, die man allen in der Regel zum Vorwurfe zu machen pflegt: den Zeit- und Geldaufwand. Der für die Entomologie Begeisterte wird mehr Zeit darauf verwenden, als ihm von Rechts wegen übrig bleibt, und mehr Geld hineinstecken, als so vergängliche Waare wie eine Insektensammlung vernünftigerweise werth ist. Beide Klippen wird ein verständiger Mann vorsichtig zu umschiffen wissen, zumal die letztere, den Geldpunkt anlangend, nur in gewissen Fällen vorhanden ist. Keiner Sammlung, sie heiße wie sie wolle, wird mehr Stoff, welchen man sich ohne alle Kosten aus seiner nächsten Umgebung zusammentragen kann, geboten, wie einer Insektensammlung. Käfer befinden sich überall in größter Auswahl, man muß sie nur zu suchen, zu fangen verstehen Und braucht man denn eine Sammlung anzulegen, wenn man Entomologie treiben will? Förderlich wird sie den Bestrebungen allemal sein und das Vergnügen erhöhen, aber nicht unumgänglich nothwendig. Ja das Jagen nach dem Besitze gewisser seltener Thiere, nach Vollständigkeit in einzelnen Formen, mit dem gar häufig große Opferbereitschaft verbunden sein muß, leitet zu einem Abwege, auf welchen gar mancher geräth, der schließlich nur Sammler, aber nichts weniger als Kenner der aufgehäuften Vorräthe ist. Auch die Wissenschaft kann einseitig werden und in eine möglichst natürliche Anordnung der Insekten ihre höchste Aufgabe setzen, das Leben, die Entwickelungsgeschichte der einzelnen darüber vernachlässigend. Es ist nicht zu läugnen und wurde schon oben angedeutet, das Vergnügen, welches man beim Anblicke schöner Schmetterlinge, glänzender Käfer und der sonstigen zierlichen, oft höchst sonderbaren Insektenformen, wes Namens sie auch sein mögen, empfindet, besonders dann, wenn sie sauber präparirt und wohlgeordnet dastecken, ist ein eben so großes wie allgemeines. Dem Freunde der Natur ist es also nicht zu verargen, wenn er seinen Verhältnissen entsprechend dergleichen Schätze zusammenzubringen sucht, sie selbst erbeutet, kennen zu lernen sich bemüht und dann in einer wissenschaftlichen Weise geordnet aufstellt. Wohl verstanden: das Kennenlernen muß die

Hauptsache bleiben, nicht das bloße *Haben*; letzteres ist knabenhaft und bringt, wenn es sich unter Erwachsenen öfter findet, bei verständigen Leuten die Entomologie in Verruf, läßt sie als eitle Spielerei erscheinen, wozu die mancherlei damit verbundenen rein mechanischen, dabei auch wohl zeitraubenden Hantirungen weiteren Vorschub leisten möchten. Also *nicht das Anlegen von Sammlungen* betrachten wir für den Entomologen aus Liebhaberei als die Hauptsache, sondern das *Beobachten*, die Erforschung der Entwickelung, des Lebens, der Gewohnheiten der Insekten, und wenn er sie nicht weiter als in seinem Garten, in seinem Zimmer sucht. In dieser Beschäftigung, die freilich nicht ohne Beschwerden und Geduldsproben ist, wird er hohen Genuß, reiche Belehrung finden und in dieser seinen Lohn für jene. Wir kommen daher nochmals auf diesen Gegenstand zurück. Wer nur in *diesem* Sinne Entomolog ist, braucht auch sein Gewissen nicht zu beschweren und erspart sich die Scrupel, welche dieser und jener sich wohl machen dürfte, wenn er arme, unschuldige Geschöpfe „im Dienste der Wissenschaft" tödten sollte, um sie in der Sammlung zu haben. Ob derselbe Weichherzige wohl auch Gewissensbisse bekommt, wenn er sich durch Morden das mancherlei lästige Geziefer von seiner eigenen Person fernhält? Wir bezweifeln.

Haben wir der Nachtheile gedacht, welche die Entomologie mit allen andern Liebhabereien theilt, so müssen wir wenigstens auch des einen, allgemeinen Vortheils gedenken, den sie wie alle andern gewährt. Wer mit Vorliebe eine Nebenbeschäftigung treibt, wendet ihr seine freie Zeit zu und behält somit keine übrig zu all den unnützen und verderblichen Vergnügungen solcher Leute, welche von keiner Liebhaberei in Anspruch genommen werden; es gilt dies ganz besonders auch von der heranwachsenden Jugend. Die Beschäftigung mit den Insekten ruft hinaus in die herrliche, freie Gottesnatur, läßt nicht nur keine Zeit zum Unfugtreiben, sondern verwendet die ihrige zur Stärkung des Körpers, der Sinneswerkzeuge und kräftigt jenen zum Berufsgeschäfte, welches gewöhnlich der Stube anheimfällt. Unleugbar kein geringer Vortheil!

Bisher war von der Entomologie die Rede in ihrem Verhältnisse zu den meisten Menschen, bei denen sie sich Eingang verschafft hat und als *Liebhaberei* betrieben wird. Fassen wir sie jetzt als *Wissenschaft* ins Auge und untersuchen, was sie durch den Gegenstand uns bietet, den sie behandelt. Sollte dieser wirklich eine so untergeordnete Rolle spielen? Ich sage: nein! Die nachfolgenden Bilder geben verschiedene Belege für meine Behauptung. Die Insekten sind zwar ihrer Körpermasse nach kleine, unbedeutende Thiere, wenn gewisse aber, was nicht selten geschieht, massenhaft auftreten, so ändert sich ihr Charakter, sie gewinnen Bedeutung, greifen zum Theil gewaltig ein in den menschlichen Haushalt. Man

denke nur daran, daß es Insekten sind, welche uns die Seide liefern, daß wir den Honig und das Wachs Insekten zu verdanken haben, daß das heilsame spanische Fliegenpflaster aus einem Insekt bereitet wird, daß strichweise Mißernten häufig von Insekten herrühren. Der Forstmann kann und darf sie seiner Berufsthätigkeit nach unter gewissen Umständen nicht außer Acht lassen, der Gärtner muß Bekanntschaft mit ihnen anknüpfen, wenn er seine mühevollen Arbeiten theilweise nicht umsonst gethan haben will. Darum handelt der Landmann aber auch gegen seinen Vortheil, wenn er sich nicht mehr um sie kümmert, wenn er die sich ihm so leicht bietenden Gelegenheiten, ihr Thun und Treiben zu studiren, so ungenutzt vorübergehen läßt, so wenig Interesse für die Insektenwelt überhaupt an den Tag legt. Er werde erst mehr rationeller Landwirth und dann wird er auch den Insekten eine regere Theilnahme schenken, ihre oft wunderbare Lebensweise besser beobachten müssen! Einige Beispiele mögen das Gesagte schlagend beweisen: Im Jahre 1788 entstanden Unruhen in England aus Furcht, es möchte die berüchtigte Hessenfliege mit Weizenladungen aus Nordamerika eingeführt werden. Der geheime Rath hielt Tag und Nacht Sitzungen, um zu ermitteln, welche Vorkehrungen man wohl treffen müsse, um einem Uebel vorzubeugen, das mehr zu fürchten sei, als die Pest. Nach allen Richtungen wurden Boten ausgesandt zu den Mauthbeamten und nach den verschiedenen Häfen, um die ankommenden Ladungen zu untersuchen. Depeschen schickte man den Gesandten in Frankreich, Oesterreich, Preußen und Amerika, um Aufklärung von ihnen zu erlangen, deren Mangel man schmerzlich fühlte. Diese Sache wurde für so wichtig gehalten, daß die Rathsverhandlungen nebst den aus allen Gegenden einlaufenden Nachrichten zweihundert Octavblätter anfüllten. Durch den allseitig unterrichteten Naturforscher Jos. Banks gelang es dem Rathe endlich, eine Art von Urtheil über die Sachlage zu erhalten, doch waren die Ermittelungen und Aufschlüsse sehr unvollkommen, und man mußte noch Thatsachen sammeln, die nur aus Amerika zu erlangen waren. Diese wurden so schnell als möglich herbeigeschafft und bestanden aus zahlreichen Briefen von Landwirthen, Auszügen aus Magazinen, Berichten des britischen Ministers daselbst und dergl. Man hätte vermuthen sollen, daß durch diese Darstellungen, meistens von Landwirthen ausgehend, welche ihrer Ernte durch das Insekt verlustig geworden, dasselbe in allen Zuständen beobachtet zu haben vorgaben, der Gegenstand ins Klare gebracht worden wäre. Das war indeß so wenig der Fall, daß sogar viele von den Berichterstattern nicht im Stande waren anzugeben, ob der Kerf eine Motte, Mücke oder Wanze sei. Obwohl aus den Zeugnissen mehrerer hervorging, daß man es hier mit einem zweiflügligen Insekt zu thun habe, so konnte sich kein Naturforscher eine genügende Vorstellung davon machen

und noch viel weniger vernünftige Schlüsse auf dessen Fortpflanzung und sonstige Lebensökonomie ziehen. Trotz seines reichen Materials war es dem berühmten Banks also nicht möglich, befriedigende Aufschlüsse zu geben; erst 1818 wurde mehr Licht über die Angelegenheit verbreitet. Wir sehen zugleich aus diesem Beispiele, wie wenig es selbst dem gebildeten Laien möglich ist, bei seinem dermaligen Stande entomologischer Kenntnisse ein zuverlässiges Urtheil über seine in solchen Angelegenheiten gemachten Erfahrungen und Beobachtungen abzugeben. Auch Löw klagt in neuerer Zeit hierüber in seiner Broschüre: „Die neue Kornmade und die Mittel, welche gegen sie anzuwenden sind.“ Züllichau 1859.

Der Landmann würde sich in vielen Fällen Zeit und Mühe sparen, wenn er vertrauter wäre mit den Wesen, welche ihm jene Mühwaltungen auferlegen, falls er nicht will, daß sie ihm über den Kopf wachsen. Würden die Nester der schädlichen Raupen zu rechter Zeit, d. h. bis spätestens Ende Februar nicht nur von den Obstbäumen, sondern auch von den Hecken und Gartenzäunen entfernt, sorgfältig gesammelt und verbrannt oder in eine Grube eingestampft, aber nicht, wie man dies auch sehen kann, nachlässig unter den Bäumen nur zertreten: so gäbe es späterhin keinen merklichen Raupenfraß an ihnen. Suchte man im Spätherbste und Winter die an Wänden und Baumstämmen leicht aufzufindenden Puppen des Kohlweißlings zusammen und vernichtete sie, so blieben im Spätsommer die Kraut- und Kohlstauden der Felder unversehrter und der Bauer hätte weniger umsonst gearbeitet. Zerstörte man an denselben Stellen, wo eben genannte Puppen sitzen, die in schwammige Klümpchen gehüllten Eier des Dickkopfes: so erschienen später die nicht vertilgbaren, borstigen Raupen, gefräßig auf allen möglichen Bäumen und Sträuchern hausend, viel einzelner und gefahrloser. So aber kümmert man sich nicht in Zeiten um seine Feinde, weil man ihre Natur nicht kennt, und führt den Krieg gegen sie, wenn er zu spät und nutzlos ist. In andern Fällen verfolgt man die nützlichen Insekten, weil man sie irrthümlicherweise für die schädlichen hält. Sollte es nicht noch Leute genug geben, welche die Püppchen der kleinen Schlupfwespen, die oft eine ganze, durch sie vernichtete Raupe bedecken, für deren Eier ausgeben und der Meinung sind, ein verdienstliches Werk zu verrichten, wenn sie dieselben zerdrücken? Es ist dagewesen, daß ein Gutsbesitzer, welcher auf seiner Wiese vertrocknete Stellen und an denselben zahlreiche Krähen bemerkte, im Wahne, diese seien die Verwüster, allerlei Fahnen und Verscheuchungsmittel anbrachte. Hätte er nur eine Ahnung von der Lebensweise jener und anderer, dem Feldbaue schädlicher Thiere gehabt, so würde er leicht begriffen haben, daß er seinen Freunden übel lohnt, wenn er sie verjagt; denn sie suchten ihm die Engerlinge weg, die die Wurzeln seiner Wiesengräser zernagten. Die

angeführten Beispiele mögen genügen, einzelne finden sich später bei den betreffenden Thieren. Wenn somit dargethan ist, daß die richtige Kenntniß der Insekten und ihrer Lebensweise manchem Uebel vorzubeugen im Stande ist, das ohne jene uns mittel- oder unmittelbar betrifft: so haben wir auf der andern Seite der Entomologie auch manche Berichtigung unserer Urtheile und Aufklärung über Erscheinungen zu verdanken, welche zu argem Aberglauben Anlaß gegeben haben. Ich erinnere nur an den Blutregen und den Unsinn vom Heerwurme, die beide an ihrem Orte später ihre Würdigung finden werden, und übergehe eine Menge Beispiele von albernem Volksglauben, der sich auf ähnliche Dinge bezieht und in einzelnen Gegenden vor Zeiten noch allgemeiner geherrscht haben mag, als heut zu Tage, wo man mehr und mehr beginnt, *selbst* zu prüfen und selbst zu *sehen*, ehe man gedankenlos anderer abgeschmackte Reden nachschwatzt und ihnen Glauben schenkt.

Die gegebenen Andeutungen werden genügen, um jeden denkenden Menschen davon zu überzeugen, daß das Studium der Insekten, weit entfernt davon, eine leere Spielerei zu sein, der Menschheit vielmehr wichtige Dienste leistet und vom *praktischen* Gesichtspunkte aus vielen andern Zweigen der Naturwissenschaften nichts nachgibt. Ehe wir aber unsere Betrachtung schließen, müssen wir noch ein Vorurtheil gegen die Entomologie bekämpfen und zeigen, daß sie gerade das Gegentheil von dem bewirke, was man ihr andichten möchte. Bekanntlich sind von einer gewissen Seite her die Naturwissenschaften in den Bann gethan, man hat sie verdächtigt als eine Quelle des Irr- oder gar Unglaubens. Zugegeben, daß die Lehrer und Vertreter derselben von ihrem wissenschaftlichen Standpunkte aus durch Forschungen zu Ergebnissen gelangt sind, welche mit dem Kirchenglauben nicht vereinbar, ja zum Theil in geradem Wiederspruche stehen, ist denn darum die Wissenschaft selbst zu verurtheilen? Dieselben Herren, welche hier verdammen, würden wahrscheinlich auch über die Rechtswissenschaft den Stab brechen, wenn sie einen Proceß verlieren, den sie ihrer Ansicht nach gewinnen mußten, oder über die Wissenschaft der Medicin, wenn sie in einer Krankheit von ihrem Hausarzte nicht geheilt würden. Doch wir wollten zeigen, wie gerade die Entomologie reich an Stoff sei für sittliche und religiöse Belehrung.

Wenn es wahr ist, was noch kein Theolog geleugnet hat, daß wir den Weltenschöpfer aus seinen Werken erkennen, wenn fest steht, daß selbst der rohe Mensch durch die Pracht des gestirnten Himmels zur Anerkennung einer höheren Macht hingeführt wird, welche jene Myriaden von Welten hervorgebracht und ihnen Gesetze, Wege und Bahnen vorgezeichnet hat: sollten dann nicht die uns näher stehenden Geschöpfe unseres Erdkörpers geeignet sein, hinzuweisen auf ihn, den schaffenden Vater und Erhalter

der Welten mit allen denen Eigenschaften, welche wir mit diesem Begriffe verbinden? Sollten nicht vor allen die kleinen und unscheinbaren Kerfe, eben weil sie so nichtig und nichtssagend im Vergleiche zum Weltall erscheinen, im Stande sein, die Größe und Unendlichkeit, die Güte und Weisheit des göttlichen Wesens dem Sterblichen immer und immer wieder zu predigen?

Wenn wir noch von ferne stehen und aus dieser Ferne schauen einzelne Gebilde mit ihren wunderbaren Formen, herrlichen Farben, welche bei derselben Art in tausend und abermals tausend Einzelwesen dieselben sind, wenn wir die feinen Gewebe erblicken, die nur dem bewaffneten Auge zugänglichen Theilchen in einer nicht geahnten Ordnung und Regelmäßigkeit, welche aller menschlichen Kunst Hohn sprechen: dann erfaßt Staunen und stumme Verehrung unsere ahnende Brust. Treten wir aber näher heran, suchen jene kleinen Wesen *genauer* kennen zu lernen, belauschen sie in ihrem Thun und Treiben, fassen vor allem das an ihnen ins Auge, was der Mensch, eben weil er nicht klar darüber, mit dem unklaren Begriffe „Instinkt" bezeichnet, so fängt es allmählich an, vor unsern Blicken zu dämmern. Die Ameise erscheint uns nicht mehr als ein blos zwickendes, oft lästiges und zudringliches Ungeziefer, wir lernen sie als Glied eines wohlgeordneten, im Frieden, wie im Kriege gleich starken Staates kennen, entschließen uns zwar nicht, ihr Verstand zuzuschreiben, treffen sie aber bei Beschäftigungen an, welche *unserem* Verstande Räthsel aufgeben und uns zuletzt doch bekennen lassen: hier äußert sich eine höhere Intelligenz, deren Weisheit unerforschlich ist. Wir halten die Todtengräber, Roß-, Aas-, Stutzkäfer und wie sie sonst noch heißen mögen, nicht blos für gleichgiltige, übelriechende kleine Wesen, welche ebenso gut nicht da zu sein brauchten; wenn wir sie in ihrem Treiben beobachten und wahrnehmen, wie sie ein Aas, z. B. ein Reh, in Zeit von drei Tagen bis auf die Knochen und einige darum stiebende Haare spurlos verschwinden lassen, erkennen wir an, daß sie von einem Allweisen dazu gesetzt sind, die Luft zu schützen vor Verunreinigung durch verwesende Thierleichen. Die Mücken sind uns oft recht lästig und wir wähnen wohl manchmal, sie seien nur geschaffen, uns und unsere Hausthiere zu quälen. Wenn wir aber bedenken, wie viele andere Geschöpfe sich von ihnen ernähren und wie ihre das Wasser bewohnenden Larven für dieses ein ähnliches Reinigungsgeschäft übernehmen müssen, wie jene Käfer für die Luft: so sehen wir sie mit andern Augen an und können ihr Vorhandensein keinem blinden Zufalle, keiner sogenannten „Naturnothwendigkeit", sondern nur einem allweisen Weltenlenker zuschreiben. Wenn in einem Jahre eine gefräßige Raupenart in bedenklichen Mengen vorhanden ist und empfindliche Verwüstungen anrichtet, wenn wir mit all unserer

Weisheit nichts gegen sie vermögen: sehen wir mit einem Male Myriaden von größern und winzig kleinen Schlupfwespen und Fliegen sie umschwärmen. Diese wurden nicht von ihnen erzeugt, auch vorher nicht bemerkt, sie sind aber da, um ein örtlich gestörtes Gleichgewicht wieder herzustellen. Sie stechen die Raupen an, so daß diese, statt im nächsten Jahre nach dem gewöhnlichen Laufe der Dinge vertausendfacht aufzutreten, kaum bemerkbar werden. Erkennen wir hier nicht eine weise Einrichtung? Wozu noch mehr Beispiele, da sie die folgenden Bilder liefern.

Vor unsern Blicken, wurde oben gesagt, *fängt es an zu dämmern*, wir fangen an, jedes einzelne, auch das unscheinbarste Wesen anzusehen als Glied einer ins Unendliche verschlungenen Kette, als nothwendig für das wohlgeordnete Naturganze, wenn es uns auch bis jetzt in noch sehr vielen Fällen schwer wird, diese Nothwendigkeit nachzuweisen; wir fangen an zu der Einsicht zu gelangen, daß wir kein einziges Geschöpf darnach beurtheilen dürfen, ob und wie weit es *uns* nützt oder schadet; lernen mehr und mehr fühlen, daß unsere Herrschaft über die Schöpfung nicht darin bestehe, mit den uns unterworfenen Wesen nach Belieben zu schalten und zu walten, sondern in unserer Berufung, sie und ihre Stellung zum Naturganzen begreifen, würdigen zu lernen. Das wird die hohe Aufgabe eines Theiles der Naturwissenschaften sein; mit ihren Fortschritten wird der Dämmerschein sich mehr und mehr in helleres Licht verwandeln, wenn auch der volle Glanz nie durchbricht. Ja, wir müssen mit dem würdigen Rector von Barham, *William Kirby*, bekennen: „Die Kerfe sind wahrlich ein Buch, in welchem der Leser unmöglich vermeiden kann, nach den Ursachen solcher Wirkungen zu fragen, und deren ewige Macht und Güte anzuerkennen, welche hier so wundervoll ausgelegt und so unwiderstehlich bewiesen sind. Und wer immer diese Werke mit leiblichen Augen betrachtet, muß in der That blind sein, wenn er nicht kann, und verkehrt, wenn er nicht will mit den Augen der Seele all die Glorie des allmächtigen Werkmeisters erkennen und sich geneigt fühlen, mit allen Mächten der Natur zu preisen und zu verherrlichen

Ihn zuerst, Ihn zuletzt, Ihn mitten und Ihn ohne Ende!“

Der Puppenräuber

(Calosoma sycophanta)

und seine Gehilfen.

c d a b

a. Goldhenne (Carabus auratus.) b. brauner Sandkäfer (Cicindela hybrida.) c. Puppenräuber. d. Larve des letzteren. (Alles in natürlicher Größe.)

Du sitzest gedankenvoll in Deinem Lustgarten, über das Buch hinwegblickend, dessen Inhalt Dir Anlaß zum Nachdenken gab; eine leise Bewegung neben Dir in dem kunstgerecht verschnittenen Buchsbaume, welcher die breiten Sandwege in zierlichen Linien beiderseits einfaßt, lenkt Dich ab. Ein Käfer stürzt in demselben Augenblicke kopfüber herunter auf den Weg, wälzt sich auf dem Rücken, zappelt mit den rothen Beinen, bis er sie wieder unter sich fühlt, und läuft dann eiligst davon, um auf der andern Seite im kleinen Buchsbaumhaine wieder zu verschwinden. Wie etwa eine Figur, die Du in Deiner Jugend beim Schattenspiele an der Wand hingleiten ließest zur allgemeinen Heiterkeit Deiner schaulustigen Spielgenossen, so erschien und verschwand er vor Deinen Blicken. Doch war er Dir kein Fremdling, Du erkanntest ihn an seinen grünlich goldenen,

längsfurchigen Flügeldecken, den schlanken kräftigen Beinen und den fadenförmigen Fühlhörnern am Kopfe, und erinnerst Dich noch recht wohl, daß er Dir als Goldschmied, Goldhenne (Carabus auratus. a) namhaft gemacht worden ist.

Ein anderes Mal wandelst Du zwischen Getreidefeldern und mit Dir wandeln bemerkt oder unbemerkt noch eine Menge anderer Geschöpfe, so klein, daß ihnen die wogenden Kornfelder wie mächtige Waldungen erscheinen müßten, die ein Orkan zu entwurzeln droht, wenn anders sie nach menschlichen Begriffen urtheilen könnten. Unter den vielen und mancherlei sind auch eine Menge von Laufkäfern, die sich geschäftig tummeln, kreuz und quer laufen, auch einmal stehen bleiben vor einem Unglücklichen, welchen der Fuß des unachtsamen Wanderers halbtodt trat, um ihn — — auszusaugen, und sollte es ihr eigener Bruder sein. Ist der Weg vorzugsweise sandiger Natur, so findest Du wohl auch eine Art unter ihnen, welche Dich sogar zu necken scheint. Du siehst vor Dir ein Wesen auffliegen, welches nicht wie eine Fliege, oder Biene, oder wie ein Schmetterling fliegt, also wohl etwas anderes sein mag; da fliegt wieder eins und hier abermals. Du verfolgst das eine mit Deinen Augen und bemerkst, daß es sich in einiger Entfernung wieder auf den Weg niederläßt: aber noch hast Du Dich nicht so weit genaht, um zu sehen, was es denn eigentlich sei, wenn Du auch einen Käfer darunter vermuthest, da ist es auch schon wieder auf und davon. Das ärgert Dich. Du willst Deine Wißbegierde befriedigen und diesen scheuen Käfer, welcher so herausfordernd sich vor Dir immer wieder hinsetzt, um der genaueren Betrachtung von Neuem sich zu entziehen, gern gründlich beschauen. Verlegenheit macht erfinderisch. Du wickelst Dein Taschentuch in einen Knäuel, schleuderst dasselbe geschickt nach dem kleinen Flüchtlinge und — er ist gefangen, wenigstens sahest Du ihn nicht abermals auffliegen. Behutsam wird nun das Tuch gelüftet, doch der Gefangene ist schlauer als Du denkst und flinker als Du selbst. Eben willst Du ihn erfassen, da schlägt er einen Haken um Deine Finger, und im nämlichen Augenblicke tragen ihn seine Flügel schon weit in das Getreidefeld, seinen schützenden Wald, hinein. In dieser Hinsicht thut es ihm kaum einer der andern Käfer nach, die alle mehr Zeit brauchen, um ihre harten Flügeldecken zu erheben und die darunter umgeklappten und gefalteten eigentlichen Flügel auszubreiten. Du solltest Dich jetzt zufrieden geben? „Nimmermehr. Du wiederholst den Fangversuch noch einmal an einem andern und — mit glücklicherem Erfolge. Der zugleich mit dem Tuche Gefaßte strampelt gewaltig mit seinen dünnen Beinchen und beißt wild mit den spitzen Freßzangen um sich. Trotz seines Sträubens kannst Du Dir ihn nun genau betrachten und findest, daß er ein gar hübsches Thier sei, zierlich von Wuchs und

angenehm in Färbung; auf der Oberseite nämlich hellbraun, schwach kupferglänzend, die Flügeldecken mit gelbweißen Zeichnungen, einem Halbmonde an jeder Schulter und Spitze und einer schräg-gebrochenen Querbinde etwas hinter der Mitte verziert. Die Unterseite glänzt grün, ebenso die stellenweise kupfrigen Beine, welche außerdem noch mit langen, weißen Härchen dicht besetzt und ungemein schlank sind. Am Kopfe quellen die schwarzen Augen stark hervor, sitzen fadenförmige, eilfgliedrige Fühler, vorn lange, zweizähnige, mehr oder weniger weißgefärbte Kinnbacken (Freßzangen), deren Wurzel theilweise von dem weißen Kopfschilde bedeckt wird. Merke Dir schließlich noch den Namen Deines kleinen Gefangenen: brauner Sandkäfer (Cicindela hybrida. b), Tiger der Kerfe, wie ihn Linné nennt, und setze ihn wieder in Freiheit, nach welcher er ja schon längst mit dem Aufgebote aller seiner Kräfte gerungen hat.

Auf Wald- und Wiesenwegen nicht minder, wie zwischen den Feldern begegnen Dir wieder andere Laufkäfer, die meisten in einfarbig schwarzem Gewande, welche mit grünen, blauen, erzfarbenen Schimmer, namentlich im Sonnenscheine herrlich blitzen. Der allergrößte seiner europäischen Genossen findet sich in den Gebirgswäldern von Krain, Istrien, Siebenbürgen und dem Banat einzeln und am Tage versteckt. Des Nachts geht er auf Beute aus und läßt sich durch Fleischköder am besten fangen. Von Farbe ist er kohlschwarz, und da seine Flügel verkümmert und deren Decken zusammengewachsen sind, so kann er nicht fliegen. Solch Blendwerk findet sich bei andern Laufkäfern, besonders den größeren, gar nicht selten, öfter keine Spur von Flügeln, verwachsene oder zweitheilige Decken darüber, etwa wie angemalte, blinde Fenster an unsern Häusern, welche angebracht wurden, um der Gleichförmigkeit keinen Abbruch zu thun. Im Baue dieser Käfer ist aber mit dem Schönen auch das Nützliche verbunden: denn wie wollten die armen Thiere mit ihrem weichen Rücken bestehen, wenn die harten Decken ihren Schutz versagten?

Da die Laufkäfer im Allgemeinen die Feuchtigkeit lieben, so finden sie sich in Menge an dem kiesigen Meeresstrande und den flachen Ufern der Flüsse und Bäche; hier fallen uns die kleinen und kleinsten unter ihnen, obwohl sie anderwärts nicht fehlen, besonders in die Augen. Bei heiterem Himmel laufen sie geschäftig hin und her, knüpfen Bekanntschaften an mit den kleinen Fliegen oder Mücken und den Tausenden winziger Thierchen, welche vom Lande her die angenehme Kühlung, oder vom Wasser her die wärmende Sonne oder wohl gar die Gesellschaft heranlockt, langen sich auch ein und das andere zu, wenn das anhaltende Umherlaufen sie ausgehungert hat. Bei trübem Wetter stecken sie unter Steinen und angeschwemmtem Röhricht und treiben da ihr Unwesen. Jene bieten ihnen allerwärts, wo sie dieselben finden, an Feldrainen, Wald-

rändern, ausgedörrten Berghängen u. a. erwünschte Verstecke. Lüfte nur einen und den andern, und außer reichen Ameisenkolonien findest Du ein buntes Gemisch von kleinen Finsterlingen, als da sind schildförmige Kellerasseln, wurmförmige Tausendfüßler, langschwänzige Raub- und hochbeinige Laufkäfer, welche mit noch andern ängstlich durch einander krabbeln und eifrig bemüht sind, in den Löchern und Gängen oder in ihrem Grasegarten nebenbei sich Deinen neugierigen Blicken zu entziehen. Frühjahr und Herbst tummeln sie sich vorzugsweise unter Steinen. Stellenweise findet sich da auch ein Käfer in größeren oder kleineren Familien beisammen, an Vorderleib und Beinen blaßroth, an Augen und Bauch schwarz gefärbt und mit gerieften, blauschwarzen, hinten gestutzten Flügeldecken versehen, welcher die sonderbare Gewohnheit hat, seinen Feinden „durch blauen Dunst" unangenehm zu werden und darum Bombardierkäfer (Brachinus) genannt worden ist. Der Sammler bemerkt diese Eigenschaft am besten, wenn er ihn nach der gewöhnlichen Art, Käfer einzutragen, in ein Fläschchen mit Weingeist wirft — dann spritzt er aus dem Hintertheile einen Dunststrahl, welcher nur in schwächerem Grade dasselbe Zischen verursacht, wie geschmolzenes Blei beim Gießen in kaltes Wasser.

Wenn ich in den Wäldern des Oberharzes spazieren ging, hatte ich die für Sammler nachahmenswerthe Gewohnheit, die schuhhohen, halbverwesten Wurzelstöcke abgeschlagener Fichten, mit dem Fuße so lange zu bearbeiten, bis sie zusammenbrachen. Außer dem vielen, unberücksichtigt gelassenen Gezücht störte ich in der Regel zwei größere Laufkäferarten in ihrer Ruhe, einen bronzeglänzenden und einen schwarzblauen (Carabus sylvestris und catenulatus). Ueberall wo sich verborgene Plätzchen finden, stellen sich auch Laufkäfer ein. Obgleich meist Freunde der Finsterniß, lassen sie sich doch durch die wärmenden Strahlen der Sonne aus ihren Verstecken hervorlocken und beleben Wald und Feld, Wiese und Haide, Garten und öde Steinhaufen, jede Oertlichkeit vorherrschend bestimmte Arten. Daß viele von ihnen eigentlich nächtliche Thiere seien, sieht man gar leicht. Sitze nur bis zum späten Abend in der Sommerzeit bei offenem Fenster hinter Deiner Lampe und Du kannst sicher darauf rechnen, daß ein und der andere Laufkäfer (besonders aus den Gattungen Harpalus und Amara) zu Deinem und seinem Erstaunen vor Dir auf dem Papiere erscheint, oder durch das Geräusch, welches er beim Anfliegen an die Lampe, an eine Wand oder sonstigen Gegenstand verursacht, Dir einen kleinen Schrecken einjagt.

Dürfen wir uns aber wohl wundern, überall diesen flüchtigen Gesellen zu begegnen, wenn wir erfahren, daß von den in runder Zahl 8500 durch die Käferkundigen beschriebenen Arten 1270 in Europa heimathen?

Einen haben wir noch übersehen, der es seiner Schönheit wegen und

um seiner Verdienste willen wohl verdient, etwas näher betrachtet zu werden: den Puppenräuber (Bandit, Mordkäfer), in der Entomologen-Sprache „Calosoma sycophanta", welches zu Deutsch wörtlich der „ränkevolle Schönleib" heißen würde. Er ist von unsern europäischen Laufkäfern unbedingt einer der prächtigsten, verbreitet aber denselben unangenehmen Geruch, wie die andern. Seine breiten, regelmäßig gefurchten Flügendecken glänzen golden, einmal mehr mit grünem, das andere Mal mit rothem Scheine, der vordere und ganze untere Theil des Körpers stahlblau, die Freßwerkzeuge, Fühler, mit Ausnahme ihrer ausgeblichenen Spitze, und die kräftigen Beine rabenschwarz. Das Männchen erkennt man leicht, wie fast bei allen Laufkäfern, an den erweiterten Gliedern (1—4) der vordersten Füße, von denen hier drei mit einer dichten Bürste kurzer Borstenhaare auf der Sohle bekleidet sind. Auch hat dieser Käfer, wie wenige seiner Größe unter den Läufern, vollkommen entwickelte Flügel. Man findet ihn vorzugsweise in Kiefernwäldern, und zwar am zahlreichsten in solchen Jahren, die durch Raupenfraß ausgezeichnet sind. Er ist also dazu berufen, das gestörte Gleichgewicht wieder herstellen zu helfen. Man hat in einem solchen Falle beobachtet, wie einer den eiergeschwellten Hinterleib des Weibchens der Nonne anfraß, wie ein und derselbe Käfer wohl zehn bis fünfzehn Mal einen Baum bestieg, sich mit einer Raupe der Föhreneule hinabstürzte, diese würgte und dann sein Spiel von Neuem begann. In offenem Kampfe, ohne Hinterlist und ohne Furcht geht der Puppenräuber auf seine Beute los. Die weit größere, etwas behaarte Spinnerraupe schlägt, wenn angegriffen, mit den freien Körpertheilen tüchtig um sich; er aber läßt nicht los und stürzt mit ihr vom Baume. Auf der Erde angelangt, wird die Balgerei fortgesetzt, er unsanft umhergeschleudert, aber alles umsonst für das ausersehene Schlachtopfer; geschwächt und ermüdet muß sich die Raupe zuletzt in ihr Schicksal ergeben. Der mühsam errungenen Beute froh, setzt sich der Sieger vor ihr zurecht, die vorderen Klauen in sie, die hinteren in den Erdboden einschlagend, stützt den Kopf auf die am Munde sitzenden, kurzen Fühler, Taster genannt, und verarbeitet mittels der Kinnbacken und der übrigen Theile seiner zusammengesetzten Freßwerkzeuge das Fleisch zu einem Breie, welchen er schließlich mit den Tastern in die innere Höhle hineinschiebt. Sollte ihm bei seinem Mahle ein Ruhestörer zu nahe kommen, so strampelt er mit seinen Hinterbeinen abwehrend, beißt auch wohl um sich, bis er den Zudringlichen verjagt hat.

Alle Laufkäfer leben vom Fleische anderer Insekten, der Regenwürmer, Schnecken u. a., welche sie lebendig anfallen, oder wenigstens nur im frischen Zustande annehmen, sind also ein kräftiger Beistand für den Landbauer und Forstmann, welche beide sie ja recht in Schutz nehmen sollten! Von manchen der mittelgroßen Arten (besonders aus den Gattungen Zabrus.

Amara, Harpalus) steht jetzt fest, daß sie, wenn auch nicht ausschließlich, doch vorzugsweise von pflanzlichen Stoffen leben, und daß namentlich einer die Roggenähre ihrer noch milchigen Körner wegen arg zerzaust, so wie seine Larve die jungen Saaten durch Auskauen der Herzblätter zu zerstören im Stande ist. Es gilt dies von dem bei den Landwirthen übel berüchtigten Getreide-Laufkäfer (Zabrus gibbus).

Die Larve[1]) des Puppenräubers (Fig. d) hat starke, sichelförmige Freßzangen, eine enge Mundöffnung und so weit von dieser abgerückte Anhängsel, daß sie sich nur saugend ernähren kann. Der Kopf ist klein, trägt viergliedrige Fühler und dicht hinter ihnen auf je einer halbkugeligen, hornigen Wulst sechs, fast in einen Kreis gestellte einfache Augen. Zwei gleiche Klauen bewaffnen jedes der sechs schwarzen, hornigen Beine. Die zwölf Ringe des Hinterleibes, deren vorderster am längsten, tragen auf der Rückseite je ein horniges Schild, nehmen aber nach dem Alter des Thieres oder nach seinem Sättigungsgrade verschiedene Gestalt an, so zwar, daß der ganze Umriß des Leibes lanzettförmig erscheint, wie in unserer Figur, wenn reichliche Nahrung ihn füllt. Das letzte Glied läuft in eine Art von Cylinder aus und trägt beiderseits einen starken, nach oben gekrümmten Haken. Auch den Bauch schützen Hornplatten, welche in der Regel heller gefärbt sind, als die oberen. In den Nestern der Processionsraupe, die wir später näher kennen lernen werden, hausen sie gern und öfter in Mehrzahl. Wehe der einen unter mehreren, welche sich zu gütlich gethan hat! Angeschwollen und träge liegt sie dann da, und die noch hungernde flinkere Schwester dürfte es vorziehen, angelockt durch die strotzende Fülle, sie statt der Raupen zu verzehren. Ebenso sieht man sie geschäftig an Bäumen in die Höhe laufen und sich gleich den Käfern mit Raupen umherbalgen. Haben sie sich unter ihren räuberischen Kameraden wacker bis zu ihrer vollen Größe durchgebissen und sind den feindlichen Angriffen der überall schwärmenden Schlupfwespen glücklich entronnen, so suchen sie die Mutter Erde auf, arbeiten sich eine eiförmige Höhlung und gehen schlafen. Die Haut spaltet sich im Nacken und die Puppe windet sich aus derselben hervor. Sie läßt, wie alle Käferpuppen die künftige Form und sämmtliche Theile des Puppenräubers erkennen: den Kopf mit den Augen, Freßwerkzeugen und Fühlern, den Mittelleib, die sechs Beine und den neungliedrigen Hinterleib, der an den Rändern dieser Glieder braune Borstenhärchen trägt; nur die Flügel liegen als noch unentwickelte Läppchen dem Körper angedrückt vor der Brust. Eine ähnliche Lage haben die Fühler, Taster, in die Höhe gezogenen Beine, welche Theile einzeln in zarte Häutchen eingeschlossen sind. Die Zeit der Entwickelung vom Ei bis zum geschlechtsreifen Käfer mag etwa in Jahresfrist beendigt sein, mindestens nicht über diese hinaus-

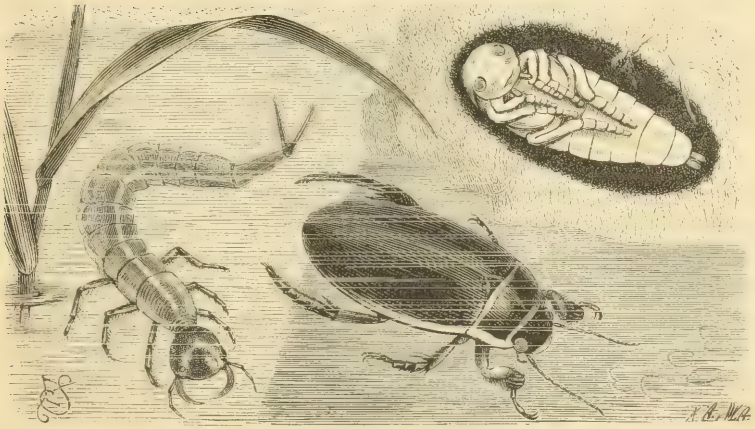
reichen; sichere Beobachtungen über diesen Gegenstand anzustellen, hat seine großen Schwierigkeiten.

Häufiger als der Puppenräuber kommt eine kleinere, auf der Rückseite des Körpers vorherrschend bronzefarbene Art, der kleine Kletterlaufkäfer (Calosoma inquisitor) vor, der dieselbe Lebensweise führt. Somit haben wir in diesen beiden Arten kletternde, in den Sandkäfern fliegende Laufkäfer, während das übrige Heer aus flüchtigen Fußgängern besteht, weshalb der Name Laufkäfer die große Familie sehr wohl kennzeichnet. Bei der großen Mannigfaltigkeit ihrer Körpertracht stimmen alle in den kräftigen, zum Laufen eingerichteten Beinen, in den elfgliedrigen, faden- oder borstenförmigen Fühlern und in dem Baue ihrer Kinnbacken überein. Der äußere der beiden Laden nämlich ist tasterförmig und besteht aus zwei Gliedern, so daß die Laufkäfer außer den vier Tastern, welche fast allen Käfern zukommen, ein überzähliges Paar zu haben scheinen, um die Mundöffnung mithin sechs bewegliche, fühlerartige Anhängsel, auch Freßspitzen genannt, gestellt sind.

Der gesäumte Fadenschwimmkäfer

(Dytiscus marginalis)

ein Räuber im Wasser.



Larve, männlicher Käfer, Puppe.
(Alle in natürlicher Größe.)

Wunderbar mannigfaltig gestaltet sich das Leben und Treiben in einer besonders von der Sonne beschienenen Wasserlache. Man muß es selbst mit angesehen haben, um sich eine klare Vorstellung davon machen zu können: denn beschreiben läßt es sich schwer. Aus meiner Jugendzeit entsinne ich mich noch recht wohl, wie mich dasselbe manche Stunde gefesselt hielt. Namentlich zogen mich die großen Wasserkäfer an, in denen ich damals zwei Arten unterscheiden zu müssen glaubte, bis ich mich später davon überzeugte, daß es deren noch mehrere seien, daß aber gerade die für verschieden gehaltenen die Männchen und Weibchen derselben Art darstellen. Wenn ich nicht irre, nannten wir Knaben sie „Wasserkühe" vielleicht wegen der milchigen Feuchtigkeit, die sie von sich geben, wenn man sie anfaßt. Dasselbe thun freilich noch andere, kleinere Wasserkäfer, und

die Flüssigkeit erinnert nur eben durch ihre Farbe an die Milch; der üble Geruch, welchen sie verbreitet, läßt vermuthen, daß sie dazu bestimmt sei, die sonst ziemlich hilflosen Thiere gegen feindliche Angriffe zu schützen. Der Name „Faden-Schwimmkäfer" ist von ihren fadenförmigen Fühlhörnern entnommen und soll sie von andern ihres Gleichen unterscheiden, deren Fühler eine blättrige Keule bilden.

Mit außerordentlicher Gewandtheit bewegen sich diese Käfer, hängen mit der äußersten Spitze ihres Hinterleibes an der Oberfläche des Wassers, fahren hinunter und wühlen sich in den Schlamm des Grundes, oder verstecken sich in das Gewirr der unten wurzelnden Pflanzen, kommen wieder hervor, eine kleine Larve oder einen sonstigen Mitbewohner des schmutzigen Tümpfels so lange verfolgend, bis sie den leckeren Bissen triumphirend zwischen ihren scharfen Freßzangen halten. Man betrachte nur ihren eiförmigen, oben und unten flach gewölbten, an den Seiten gekanteten Körper, ganz dazu geschaffen, um vom ruhigen Wasser getragen zu werden. Man betrachte die Hinterbeine, ächte Schwimmfüße, welche uns den Kerf sofort als Wasserbewohner erkennen lassen, wenn wir ihn außer demselben antreffen, wie etwa die mittelgroßen Arten in ihrem Winterlager unter Moos. Plattgedrückte, gelenkige Ruder, bieten sie durch die dichten Borstenwimpern an ihren Kanten eine noch breitere Fläche dem Wasser dar, welches sie zu durchschneiden bestimmt sind; zwei kleine, geradeaus stehende Krallen bilden ihr fein doppeltgespitztes Ende. Die Mittel- und Vorderbeine sind nicht zum Rudern, sondern zum Klettern und Festhalten eingerichtet, in beiden Geschlechtern aber verschieden gebaut. Während die fünf seitlich etwas zusammengedrückten Fußglieder der Weibchen unter einander ziemlich gleich sind, höchstens das Klauenglied sich durch seine Länge mehr auszeichnet, erweitern sich die drei ersten an den Mittelfüßen der Männchen und sind, wie die vordersten bei den Laufkäfern an der Sohle mit einer Bürste kurzer Borsten dicht besetzt. An den Vorderbeinen bilden dieselben zusammen sogar eine kreisrunde Scheibe, welche auf der Sohle außer der Bürste noch zwei Näpfchen trägt. Eine einfache und doch wunderbare Einrichtung! Wenn das Thier seine Vorderfüße platt aufdrückt auf einen Körper, z. B. ein im Wasser liegendes Aas, den polirten Rücken seines Weibchens, so kommt die Innenseite jener Näpfchen mit zur Berührung. Hierauf zieht ein Muskel die Innenwand zurück, so daß sich ein luftleerer Raum innerhalb dieses kleinen Schröpfkopfes bildet: die Beine haften auf diese Art fester, als es unter Anwendung von vielleicht zehnmal mehr Muskelkraft möglich wäre. Die immer glänzende, niemals nasse Oberfläche des ganzen Körpers ist oben dunkel olivengrün mit Ausnahme einer gleichmäßigen, gelben Einfassung rings um das Halsschild und einer nach hinten zu aufhörenden an der äußeren

Seite der Flügeldecken. Diese letzteren bieten bei allen andern Dytiscus-Arten ein noch anderes Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter, bei der hier vorgeführten nur theilweise. Sie sind nämlich auf ihrer größern Vorderhälfte bei den Weibchen stark gefurcht, während von unserer Art ebenso häufig Weibchen mit glatten Flügeldecken angetroffen werden, wie mit gefurchten. Die Unterseite des ganzen Leibes sammt den elfgliedrigen Fühlern sind gleichfalls gelb, die Beine wenig dunkler.

Das ganze Jahr hindurch bevölkern diese unersättlichen Räuber die stehenden Gewässer. In Fischteichen stellen sie der jungen Brut nach und vermindern diese gewaltig, setzen sie sich doch auch auf den Rücken alter Karpfen fest und fressen Löcher in denselben. Im Herbste sind sie am zahlreichsten vorhanden, weil zu dieser Zeit vorherrschend der Nachwuchs zur Entwickelung gelangte. Während des Winters verkriechen sie sich in den Schlamm, in den Filz von Wasserpflanzen, auch verlassen sie ihr Wasserloch, um unter dem Moose benachbarter Wälder zu überwintern, wie mindestens die kleineren Wasserkäfer aus der nächsten Verwandtschaft beweisen, die man vereinzelt an bemoostem Fuße alter Baumstämme im Winterlager antrifft. Es kommt sogar vor, daß sie sich unter besondern Verhältnissen unter dem Eise zeigen, wenigstens entsinne ich mich aus meiner Jugendzeit bei Gelegenheit des Schlittschuhlaufens, daß unter ziemlich starker Eisdecke eines Grabens, welcher lebhaft von der Sonne beschienen wurde, ein Fadenschwimmkäfer erschien und durch den goldgrünen Glanz seiner Körperoberfläche einen höchst befremdenden Eindruck hervorrief. Die wärmenden Strahlen der Sonne und die Erschütterung seiner Ruhestätte durch die sich tummelnden Schlittschuhläufer mochten ihn aus jener vertrieben haben.

Weil in der Sommerzeit manches von unserem Käfer bewohntes Wasserloch austrocknet, manches ihm vielleicht nicht mehr die nöthige Nahrung liefert, oder aus anderen Gründen zum ferneren Aufenthalte nicht mehr behagt, so muß er neben dem Schwimmvermögen auch noch andere Fortbewegungsmittel besitzen. In der That bergen die gut schließenden Flügeldecken wohl entwickelte und kräftige Flügel und stempeln den Träger derselben zu einem geschickten Flieger. Nicht ohne einige Mühe entfaltet er, und zwar meist von einer Wasserpflanze aus, seine Flugwerkzeuge und summt — mit verhältnißmäßig schwachem Geräusche — von dannen. Man bekommt diese Umzüge höchst selten zu sehen, da sie während der Nacht vorgenommen werden. Daß sie jedoch nicht zu den Seltenheiten gehören, hat die Erfahrung gelehrt. Man findet nämlich den Käfer an Stellen, die ihn entschieden nicht geboren haben, wie beispielsweise in einem zum Begießen der Blumen bereitgehaltenen Wasserbehälter, in einem mit Wasser gefüllten Sturmfasse und dergl. Er ist am frühen Morgen sogar in für

ihn trostloser Lage, gewaltig mit den Beinen strampelnd auf dem Erdboden aufgefunden worden, wo zahlreiche Mistbeetfenster in der Nähe waren, und es läßt sich dieser Umstand nicht anders erklären, als daß er diese bei seinen nächtlichen Umflügen für eine Wasserfläche gehalten haben müsse, auf die er so gründlich — hineinfiel!

Wollen wir der Entwickelungsgeschichte dieser Schwimmkäfer weiter nachgehen, so dürfte es gut sein, eine Anzahl derselben in ein Aquarium zu setzen, welches in der Mitte statt des üblichen Felsens einige Rasenstücke und etwas weniger kiesigen Boden haben muß. Bei der großen Gefräßigkeit der Thiere verursacht ihre Sättigung einige Schwierigkeiten, doch können sogenannte Ameiseneier, Frosch- oder Fischbrut, eine todte Maus u. a. in Ermangelung von kleineren, weicheren Wasserinsekten aus der Noth helfen.

Im Frühjahre legt das Weibchen auf den Grund seines Wasserbehälters eine Menge gelbe, ovale Eier von etwa 2,25 mm. Länge. Diese liegen zwölf Tage, ehe sie auskriechen. Winzig kleine Würmchen wimmeln dann im Wasser umher, und ihre gewaltige Gefräßigkeit, in der sie sich unter einander nicht verschonen, zeigt, daß sie Lust haben, schnell größer zu werden. Schon nach vier bis fünf Tagen messen sie beinahe 6,5 mm. und streifen ihr erstes Kleid ab, nach derselben Zeit sind sie noch einmal so groß und häuten sich zum zweiten, und bei gleich beschleunigtem Wachsthume ein drittes Mal. In ihrer vollkommenen Größe messen sie über 5 cm. und zeigen deutlich ihre Gestalt, dieselbe noch, in welcher sie aus dem Ei geschlüpft waren. Der platt gedrückte Kopf ist am meisten entwickelt und trägt außer den gewaltigen Freßzangen vier Taster, zwei dreigliedrige Fühler und jederseits von diesen sechs einfache Augen. Mit geöffneten Zangen lauern sie ruhig, bis eine unglückliche Mücken- oder Haftlarve, oder wie sonst all das kleine Gewürm heißen mag, welches an Gestalt ihnen nicht unähnlich, in gefährlicher Nachbarschaft mit ihnen zusammenlebt, und in ihre Nähe kommt. Den günstigen Augenblick ersehend, stürzt sich die Räuberlarve unter einigen schlangenartigen Windungen ihres Körpers auf das Schlachtopfer und erfaßt es mit den gewaltigen Zangen. Unter denselben Körperbewegungen und mit Beihilfe der arbeitenden Beine sucht sie nun den Boden auf, setzt sich da fest und verzehrt die Beute, d. h. sie verschlingt sie nicht ganz, zerkaut sie auch nicht, sondern saugt sie aus und bedarf um so mehr, da härtere Bestandtheile ihr keine Verdauungsbeschwerden verursachen.

Die sonstige Körpergestalt weiter zu beschreiben, wäre überflüssig, da sie die Figur zur Genüge vergegenwärtigt. Die Bedeckung ist derb, auf dem Rücken des ersten und zweiten Gliedes so wie am ganzen letzten hornartig; mehr lederartige Beschaffenheit zeigen die Zwischenglieder, deren

Bauchseite überdies weicher als der Rücken ist. Am langgestreckten, zwölften Leibesgliede sitzen, wie an den sechs Beinen, borstige Wimpern, um das Schwimmen zu erleichtern. Die beiden ebenfalls und stark bewimperten Schwanzspitzchen, was mögen diese zu bedeuten haben? Das erkennen wir gar bald, wenn wir auf die Gewohnheit des Thieres achten. Mit ihnen hängt es nämlich gern an der Oberfläche des Wassers, um — — — Luft zu schöpfen; sie sind also die Athmungswerkzeuge, wie wir solchen bei Wasserbewohnern noch öfter begegnen werden. Außerdem haben die sechs vordersten Leibesglieder in den Seiten noch je ein Luftloch. Jeder Fuß endigt in zwei gleichen Klauen, welche zum Festhalten unter dem Wasser von großer Bedeutung sind. Denn vermöge ihrer Bauart steigt die Larve viel leichter in die Höhe, als in die Tiefe, wo sie sich anhalten muß, wenn sie länger daselbst verweilen will.

Ueber der jungen Brut vergaßen wir bisher die Aeltern. Das Weibchen bot mir eines Tages eine eigenthümliche Erscheinung dar, nachdem vorher schon seine weniger lebendigen Bewegungen auf sein Unwohlsein hatten schließen lassen. Es lag ruhig da und aus seiner Hinterleibsspitze ragte ein weißer Faden hervor. Was ist das? Der Käfer selbst schien bewegungslos, aber der Faden zeigte zu meiner großen Verwunderung Leben; er ward länger, immer länger, endlich bekundete er sich als selbständiges Wesen, als einen — Fadenwurm [2]). Bei näherer Untersuchung erwies sich der Käfer todt, und der Wurm, welcher ebenfalls nicht lange lebte, als ein Faden von fast 21 cm. Länge.

Nachdem die jungen Larven sichtbar geworden waren, nahm ich die übrigen Käfer von ihnen weg, um sie vor deren Zangen zu schützen und ihnen kein Futter zu entziehen. Jene wurden in einen andern Behälter gebracht, starben aber bald, vielleicht war ihr Tod durch Vernachlässigung beschleunigt worden. Kehren wir wieder zur Betrachtung der Lebenden zurück.

Ihre Reihen hatten sich etwas gelichtet; denn obgleich ich mir alle erdenkliche Mühe gab, ihnen Nahrung zur Genüge zukommen zu lassen, verschonten sie sich doch nicht, sei es nun, daß die nahe Berührung, in welche sie im Aquarium kamen, ihre Mordgier reizte, sei es, daß ich ihre Freßlust unterschätzt hatte. Um sie daher am Ende nicht alle zu verlieren, fing ich mir neue ein, die ich nach vorhergegangener genauer Untersuchung als derselben Art zugehörig erkannte, und brachte sie zu den früheren. Die kleineren mußten sich am meisten ihrer Haut wehren; denn sie wurden gleich einmal gepackt, wenn sie sich nicht vorsahen. Die erwachsenen unter ihnen fingen an in ihrer Freßbegierde nachzulassen, sie krochen an der steinigen Unterlage der Rasenstücke in die Höhe und verschwanden allmählich unter diesen. Nach Verlauf von ungefähr 14 Tagen lüftete

ich eines der Stücke, welches lose auf der Erdunterlage saß, und fand zu meiner Freude einige Höhlungen, in denen je eine Puppe lag, wie sie unsere Abbildung vergegenwärtigt. Die mumienartige weiche Puppe ist gelblich weiß, nur die Augen treten als schwarze Flecke hervor; die Füße sieht man vorn deutlich liegen und zu den Seiten die Spuren der Flügel. Wenn man sie berührt, so bewegt sich ihr ganzer Körper krampfhaft hin und her. Nach durchschnittlich dreiwöchentlicher Puppenruhe (für die Sommerzeit) reißt die Hülle im Nacken und der junge Käfer arbeitet sich hervor; die erst im Herbste zur Verwandlung gelangten Puppen überwintern.

Ehe der Neugeborene seinen Aeltern vollkommen gleicht, vergeht eine geraume Zeit. Am ersten entwickeln sich die zusammengerollten, äußerst zarten Flügel und deren Decken, doch nicht innerhalb der ersten Stunde, wie bei den Schmetterlingen. Hierauf ist das Thier seiner Form nach ausgebildet, aber noch ungemein weich und empfindlich und von gelblich weißer Farbe. In diesem Zustande wäre es im Wasser noch nichts nütze, es bleibt daher auch ferner in seiner feuchten Wiege, wird mit jedem Tage fester und dunkler und erst am achten ist es fähig, seine düstere Geburtsstätte zu verlassen. Auch selbst dann noch, wenn sie lustig im Wasser umherschwimmen, kann man an der blasseren Farbe des Bauches und der weicheren Bedeckung die jüngeren Käfer von den älteren leicht unterscheiden. Rauben und Morden ist nun ihre Aufgabe, wie sie es schon als Larven gelernt hatten; und um das Handwerk in größerem Maaßstabe betreiben zu können, verlieh ihnen Mutter Natur die Flügel, damit sie nicht genöthigt seien, in der vielleicht schwach bevölkerten, wasserarmen Geburtsstätte zu — — verhungern.

Der gesäumte Fadenschwimmkäfer gehört mit etwa noch sechshundert anderen, theilweise wesentlich kleineren Arten der Familie der Schwimmkäfer (Dyticidae oder Dytiscidae) an. Dieselbe breitet sich über die ganze Erdoberfläche aus, vorherrschend allerdings über die gemäßigten Gürtel und zeigt nicht nur hinsichtlich der Körperform ihrer Mitglieder eine außerordentliche Gleichmäßigkeit, sondern auch hinsichtlich der Färbung: es haben in dieser letzten Beziehung die Kinder heißer Erdstriche nichts vor unseren heimischen Arten voraus. Die Kinnladen sind in dieser Familie insofern genau wie die der Laufkäfer gebildet, als auch hier die äußere Lade zu Tastern umgebildet ist.

Der pechschwarze Kolben-Wasserkäfer

(Hydrophilus piceus)

ein harmloser Gesellschafter des vorigen.

Weibchen. Eikapsel. Larve.

(Alle in natürlicher Größe.)

Von den vielgestaltigen Bewohnern jenes schilfumsäumten Wasserdümpfels inmitten der grünen Wiese, wo der Fadenschwimmkäfer seine Residenz aufgeschlagen hat, sei zunächst noch eine zweite Erscheinung vorgeführt, welche in der geschlossenen Körperform dem vorigen gleichkommt, an Körpermasse ihn noch übertrifft. Der pechschwarze Kolben-Wasserkäfer ist auf dem Rücken höher gewölbt als an der etwas kielartig vortretenden Bauchseite, und hier überdies mit einer scharfen Dornspitze bewehrt, indem das Brustbein über die vorderen Bauchringe hinweg sich spießartig verlängert. Statt der elfgliedrigen Fadenfühler sehen wir hier einen gestreckten Knopf, den vier nicht eng aneinander schließende Glieder zusammensetzen, und zählen außerdem nur noch fünf weitere Glieder an den als „Blätterkeule" bezeichneten Fühlhörnern. Wenn dieselben in der Ruhelage unter den hohlen Rand des Halsschildes zurück-

geschlagen und versteckt werden, könnte man in Versuchung kommen, die fadenförmigen Kiefertaster für Fühler anzusehen. Dieselben sind eben so lang, wenn nicht länger als die Fühler, und weil sie meist mehr als diese in die Augen fallen, so hat man früher die Gesellschaft aller in dieser Hinsicht übereinstimmenden Käfer unter dem Familiennamen der Tasterhörner (Palpicornia) zusammengefaßt. An den vier hinteren Beinen sind die Füße etwas zusammengedrückt, einerseits borstig bewimpert und als Ruder brauchbar; das zweite ihrer fünf Glieder übertrifft die übrigen an Länge, namentlich erscheint das erste als ein kleiner, nach außen gedrängter Anhang. An den Vorderfüßen sind auch hier beide Geschlechter auf den ersten Blick sofort zu unterscheiden, indem beim Männchen sich ihr letztes Glied nach innen in Beilform erweitert.

Man bekommt den Kolben-Wasserkäfer verhältnißmäßig weniger zu Gesicht als die Schwimmkäfer und zwar aus leicht begreiflichen Gründen, welche zum Theil auf seiner wesentlich andern Lebensweise beruhen. Er ist nämlich kein Räuber, braucht mithin nicht auf die Jagd zu gehen. Vielmehr ernährt er sich von Pflanzenstoffen und, nach meinen Erfahrungen wenigstens, hauptsächlich von den fadenförmig verfilzten Algen, die manche Wasserlachen allmählich versumpfen. In diesem dichten Filze hielt er sich am liebsten auf und ließ sich mit demselben wochenlang in der Gefangenschaft und in Mehrzahl bei vollkommenem Wohlsein erhalten, trotzdem ein und der andere bisweilen in der Stube einen längeren Spaziergang unternahm, indem es den Thieren ein Leichtes war, an den steilen Glaswänden des Aquariums in die Höhe zu kriechen. Ueberdies spricht sein innerer Bau für seine Nahrung aus dem Pflanzenreiche. Der Darmkanal stellt nämlich ein langes, in seinem ganzen Verlaufe gleichgebildetes Rohr dar, wie beim Maikäfer und anderen entschiedenen Vegetarianern. Noch eine zweite Eigenthümlichkeit in seinem Inneren trägt zu seiner größeren Verborgenheit bei: die stellenweise Erweiterung der den Körper durchziehenden Luftröhren, eine besonders große, blasenartige Auftreibung derselben, welche zwischen dem Mittel- und Hinterleibe ihren Platz hat, gestatten ihm reichlich Luft in sich aufzunehmen und daher länger unter dem Wasser zu verweilen als manches andere in gleicher Weise athmende Wasserinsekt.

Kann unser Wasserkäfer schon wegen seiner stattlichen Größe einen gewissen Anspruch auf Beachtung erheben, so steigert sich dieser bis zur Bewunderung, wenn die höchst eigenthümliche Art in Betracht kommt, wie das Weibchen seine Eier behandelt. Im April werden dieselben abgelegt, aber nicht in das Wasser fallen gelassen, nicht, wie von so vielen Wasserbewohnern, an eine Pflanze einfach angeklebt oder in eine Gallerte eingebettet. Nein! Sie werden in höchst sinnreicher Weise in einen kleinen

Nachen eingeschlossen, welcher nachher auf dem Wasser hin und her treibt. Unter dem schwimmenden Blatte einer Wasserpflanze legt sich das Weibchen auf den Rücken und drückt dasselbe mit den vorderen Beinen gegen seinen Bauch. Aus vier Röhren, von denen zwei länger aus der Leibesspitze heraustreten, als die beiden andern, fließen weißliche Fäden, welche durch Hin- und Herbewegen der Spitze sich zu einem, den ganzen Bauch überziehenden Gespinste verweben. Ist dieser Ueberzug hinreichend dicht, so kehrt sich der Käfer um, nimmt das Gewebe auf den Rücken und fertigt auf gleiche Weise eine zweite Platte, welche mit ihren Rändern an die der Rückenplatte angeheftet wird, so daß mithin schließlich das Leibesende in einem nach vorn offenen Säckchen steckt. Dieses wird nun von hinten her mit weißen Eiern reihenweise erfüllt, und die Leibesspitze rückt in dem Maaße aus dem Säckchen heraus, als jene sich mehren. Ist sie endlich frei, so faßt der Käfer die Ränder des Gespinstes mit den Hinterfüßen und näht dieselben in gleicher Weise zusammen, wie vorher die Seitenränder, nur mit dem Unterschiede, daß ein etwas wulstiger Saum entsteht. Durch einige querüber auf und ab gezogene Fäden wird ein vollkommener und wasserdichter Verschluß des kleinen Packetchens, welches immerhin die Größe einer Lambertnuß erlangt hat, bewirkt. Noch ist die Arbeit nicht vollbracht. Der kleine Nachen muß auch seinen Mast haben, der ihn im Gleichgewichte erhält. Auf der vorderen Wulstnaht fließen die Fäden weiter von unten nach oben und von da wieder zurück nach unten und indem die folgenden immer länger werden, thürmt sich die Spitze auf und steht schließlich in Form eines etwas gebogenen Hörnchens von mehr brauner Farbe und durchschnittlich zwei Centim. Höhe über den Hauptkörper hinaus. Nach Verlauf von vier bis fünf Stunden ist das Kunstwerk vollendet und schwimmt frei umher; denn das Blatt diente dem Weibchen nur als Anhaltspunkt, nicht zur Unterlage seiner Weberei; es kommt jedoch vor, daß an reich bewachsenen Stellen, wo es ja auch nie an losen Pflanzentheilen an der Wasserfläche fehlt, fremdartige Gegenstände dem kleinen Nachen anhaften und ihn unkenntlich machen.

Nach sechzehn bis achtzehn Tagen verlassen die Lärvchen ihre Eischale, noch nicht sogleich ihre gemeinsame Wiege, sondern erst nach der ersten Häutung, wie man meint. Da sich weder die Eischalen noch die ersten Häute in dem oben geöffneten Gehäuse vorfinden, auch das lockere Gewebe verschwunden ist, welches namentlich den vordern Raum in jenem einnahm, so dürften alle diese Dinge den jungen Larven als erste Nahrung gedient haben. Ueber ihre Lebensweise gehen die Ansichten weit aus einander und diese Unsicherheit liefert abermals den Beweis, wie lückenhaft unsere Kenntnisse gerade in sehr gewöhnlichen Vorkommnissen immer

noch sind. Die Einen meinen, unsere Larve ernähre sich anfänglich von Pflanzen, würde jedoch später zu einem gierigen Raubthiere, die Andern sprechen ihr letztere Lebensweise ausschließlich zu und bezeichnen u. a. die Wasserschnecken als ihre Kost, welche sie gemächlich verzehre, nachdem sie vom Rücken her deren Schale zerbrochen habe. Leider fehlen mir eigene Beobachtungen, so lange ich aber durch solche nicht widerlegt worden bin, halte ich die Larve für pflanzenfressend, weil ich den Käfer als Pflanzenfresser kennen gelernt habe und weil auch der Bau seines Darmkanals auf diese Ernährungsart weist. Ferner sprechen eigenthümliche Gewohnheiten gegen ihre Räubernatur. Wenn man sie ergreift oder der Schnabel eines Wasservogels sie trifft, so läßt sie ihr Körperende wie einen leeren, schlaffen Balg herabhängen und stellt sich somit todt; will diese List nicht anschlagen, so trübt sie durch einen schwarzen, stinkenden Saft, welcher dem After entquillt, ihre nächste Umgebung und schützt sich hierdurch öfter vor Nachstellungen. Bei ihren ungezwungenen Bewegungen nimmt sie gern die Stellung ein, in welcher sie hier vorgeführt ist. Zu ihrer näheren Erläuterung diene noch, daß am platten Kopfe keine Augen stehen, daß die beiden Stäbchen zwischen den kräftigen, in der Mitte gezähnten Kinnbacken die dreigliedrigen Fühler darstellen, daß die Oberlippe fehlt und der Unterkiefer sehr lang stielartig mit seinem Stamme hervorragt, und an der Spitze nach außen in einen dreigliedrigen Taster, nach innen in ein Dörnchen als Andeutung der Lade ausläuft. Die kurzen Beine tragen je eine Klaue und das zugespitzte Endglied des Leibes unten ein Paar fadenartiger Anhänge. Die weiche Körperhaut ist schwärzlich gefärbt, am dunkelsten auf dem Rücken.

Die reife Larve verläßt das Wasser, bereitet sich in dessen Nähe in der feuchten Erde eine Höhlung, wo sie zu einer Puppe wird, die von der Beschaffenheit anderer Käferpuppen ist. Gegen den Herbst hin entwickelt sich diese zu dem Käfer und es wiederholen sich dieselben Verhältnisse, wie sie bereits vom Fadenschwimmkäfer erzählt worden sind.

Neben der eben beschriebenen Art kommt weniger häufig eine zweite, ungemein ähnliche vor, der schwarze Kolben-Wasserkäfer (H. aterrimus). Er hat durchaus rostrothe Fühler, ist am Bauche weniger ausgeprägt gekielt und seine Flügeldecken laufen am Ende nicht in ein haarfeines Spitzchen aus, wie dort.

Der gemeine Todtengräber

(Necropholus vespillo).

c d b a

a. Larve. b. Käfer. c. Puppe. d. Ein auf dem Rücken liegender Käfer, dessen Unterseite dicht mit der Käfermilbe (Gamasus coleopterorum) besetzt ist. (Alles in natürlicher Größe.)

Wo ein Aas ist, da versammeln sich die Geier. So heißt es in jenen Ländern, wo dergleichen größere Raubvögel leben. Bei uns ließe sich dem Sprüchworte die veränderte Fassung geben: wo ein Aas liegt, da sammeln sich die Todtengräber, sofern man unter diesen eine gewisse Sorte von Käfern versteht, denen man seit hundert und einigen Jahren wegen ihrer eigenthümlichen Beschäftigung jenen Namen beigelegt hat. Jeder kann leicht die Probe selbst anstellen, wenn er in seinem Garten eine todte Maus, eine Kröte, einen Frosch, einen kleinen Vogel, einen Maulwurf ꝛc., wie es ihm gerade paßt, im Mai oder in einem der folgenden Monate bis etwa zum September auf lockeren Boden hinlegt, so daß sie ihrer natürlichen Auflösung anheimfallen können.

Nach wenigen Tagen lockt der Geruch glänzend schwarze Käfer mit zwei orangenen, gezackten Querbinden auf ihren hinten gerade abgestutzten

Flügeldecken herbei, wenn man auch sonst dergleichen weit und breit nicht wahrgenommen hatte. Um sie etwas genauer kennen zu lernen, betrachte man unser Bild und achte dabei ungefähr auf Folgendes: Die rechteckigen Flügeldecken lassen die drei hintersten Leibesglieder unbedeckt und diese sind an ihrem Hinterrande mit feinen, goldig glänzenden Franzen verziert. Das ziemlich flache, glänzend schwarze Halsschild ist an den Ecken gerundet, hat scharfe Ränder und am vordern derselben eine nach hinten stehende goldige Krause. Der schwarze Kopf, welcher in der Regel nach unten getragen wird, ist von den Augen an nach hinten am breitesten, dann aber halsartig verengt. Unmittelbar vor jenen stehen die elfgliedrigen Fühlhörner mit ihrem blättrigen, gelblichen Endknopfe. Die schwarzen Beine, mit je fünf Fußgliedern ausgestattet, sind kräftig, jedoch nicht in dem Maaße, als man erwarten sollte, die Fußglieder der vordersten breit herzförmig, namentlich bei den Männchen, und die Schienen der hintersten stark gekrümmt. Die Unterseite des ganzen Käfers sieht schwarz aus und trägt an der Brust, mit Ausnahme ihres Vordertheiles, an den Seitenrändern des Hinterleibes wie an den Beinen dieselbe goldglänzende Behaarung, die schon auf der Rückseite stellenweise bemerkt wurde. Das ist die Uniform der Todtengräber, welche hier gemeint sind.[3])

Im Sommer 1858 mochten sie besonders häufig sein, wenigstens bemerkte ich, wie sie mehr denn je am Tage mit demselben Gesumme, welches auch die Hornissen verursachen, umherflogen, während sie sonst zur Abend- und Nachtzeit diese Bewegungsart vorzuziehen scheinen. Hierbei klappen sie die Flügeldecken von rechts und links in die Höhe, so daß diese, die Innenseite herauskehrend und sich mit den Außenrändern berührend, dachartig auf dem Rücken stehen. Höchst interessant ist es nun, diese Käfer bei ihrer Arbeit zu beobachten, wie sie, in den meisten Fällen nur in geringer Anzahl (4—6) um das Aas herumspazieren, gleichsam als wenn sie Maaß nehmen wollten für das Grab. Finden sie das Erdreich nicht locker genug, so schaffen sie jenes, wenn irgend ihre Kräfte zu dessen Größe in nicht zu bedeutendem Mißverhältnisse stehen, erst nach einem geeigneteren Plätzchen. Sie kriechen darunter und bewegen sich alle nach derselben Richtung, tragen also ungesehen die Last auf ihrem Rücken weg, so daß man glauben sollte, die todte Maus, der schon verwesende Maulwurf hätte wieder Leben bekommen. Finden sie jetzt alles in Ordnung, so schieben sie sich in gehöriger Entfernung von einander, um sich nicht in den Weg zu kommen, wieder unter, scharren die Erde mit den Beinen unter sich weg nach hinten, daß sie rings herum einen Wall um den allmählich durch seine eigene Schwere einsinkenden Maulwurf bildet. Geräth die Arbeit irgendwo in das Stocken, bleibt ein Theil, wie das beinahe nicht anders möglich, gegen andere zurück, so erscheint

dieser und jener Arbeiter an der Oberfläche, betrachtet sich, Kopf und Fühler bedächtig emporhebend, wie ein Sachverständiger von allen Seiten die wiederspänstige Partie, und es währt nicht lange, so sieht man auch diese hinabsinken; denn die Kräfte aller haben sich nun an jenem Punkte vereinigt.

Es ist kaum glaublich, in wie kurzer Zeit diese Thiere ihre Arbeit so fördern, daß bald der ganze Maulwurf von der Oberfläche verschwunden ist, nur noch ein kleiner Erdhügel die Stelle andeutet, wo er lag, und zuletzt auch dieser sich ebnet. In recht lockerem Boden versenken sie die Leichen einen halben, ja einen ganzen Fuß tief.

Der um die Botanik und Oekonomie vielfach verdiente Gleditsch, weiland Aufseher des botanischen Gartens in Berlin, hat seiner Zeit diese Käferbegräbnisse lange und oft beobachtet und theilt uns mit, daß ihrer vier in fünfzig Tagen zwei Maulwürfe, vier Frösche, drei kleine Vögel, zwei Grashüpfer, die Eingeweide eines Fisches und zwei Stücken Rindsleber begruben.

Wozu solche Rührigkeit, solche Eile? Den unvernünftigen Geschöpfen sagt es der „Instinkt", jener Naturtrieb, der uns Wunder über Wunder erblicken läßt, wenn wir ihn in seinen verschiedenartigsten Aeußerungen betrachten. Wir Menschen gelangen durch Beobachtung und Vernunftschlüsse zu einer wirklichen, manchmal auch nur zu einer eingebildeten Erkenntniß, zumal wenn es sich um die teleologische Seite der Naturanschauungen handelt. Im vorliegenden Falle irren wir wohl nicht, wenn wir in der Geschwindigkeit, mit der die Käfer ihre gewiß nicht leichte Arbeit verrichten, eine Sicherheitsmaaßregel für ihre Nachkommen, also älterliche Fürsorge erkennen. Die kleine Gesellschaft, nicht sicher vor noch mehreren ihres Gleichen, oder noch anderen Aaskäfern, besonders aber vor den großen Schmeißfliegen, wollen allen zuvorkommen und ihrer Brut ein reichliches Unterkommen sichern; denn nicht um sich einen Leckerbissen zu verwahren, wie der gesättigte Hund, welcher einen Knochen versteckt, begraben sie das Aas, sondern um ihre Eier in dasselbe zu legen.

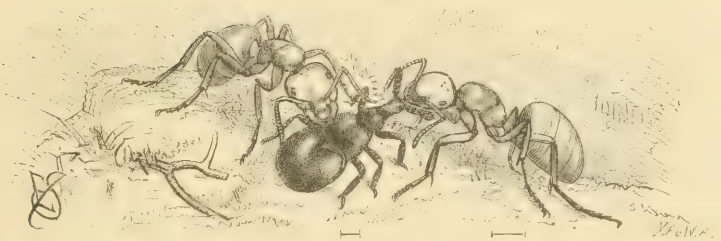
Einige Tage nach der Beerdigung kriechen die Weibchen wieder in die Erde und legen ihre Eier an den Vergrabenen ab. Nach Umständen bleiben sie fünf bis sechs Tage dieses Geschäftes halber unsichtbar. Kommen sie aber wieder zum Vorscheine, so sind sie häufig kaum noch zu erkennen. Das Schwarz ihres Körpers scheint nur an einigen Stellen unregelmäßig durch, die rothe Färbung, welche die Binden der Flügeldecken so auszeichnete, hat sich bedeutend erweitert, ist aber in Knötchen aufgetragen. Wie? diese Farbe ist ja beweglich, hier verschwindet sie, dort kommt sie zum Vorscheine? Treten wir näher, und es bedarf keiner Anstrengung unserer Augen, um zahllose Thierchen, meist in Klumpen zusammenge-

drängt, besonders an den Einschnitten des Leibes und an den Beinen zu entdecken, wenn nicht der ganze Käfer wie damit überfäet erscheint (Fig. d). Ein Theil fällt leicht ab, andere hängen fest; es sind winzig kleine Milben[1]), die Käfermilbe (Gamasus coleopterorum). Der Todtengräber hat sein Geschick erfüllt, auf ihm nimmt nun ein anderes Geschlecht Platz und erfreut sich in seiner Weise der Annehmlichkeiten des kurzen Daseins.

Wollen wir aber selbst sehen, wie unser beweglicher Käfer mit seinen orangenen Binden und der goldigen Halskrause zu Stande gekommen ist, so wird es Zeit, eine unsaubere Arbeit vorzunehmen und den Maulwurf, den er mühsam versenkt hatte, wieder zu Tage zu fördern, in ein Glas mit der nöthigen Erde und zwar so zu bringen, daß er zum Theil an die Wand des Gefäßes zu liegen kommt, um gesehen werden zu können; denn nach weniger als vierzehn Tagen kriechen die Larven aus den Eiern. Die weitere Beobachtung derselben, wie sie sich unter schlangenartigen Windungen ihres Körpers im Kothe wälzen und an den damit verschmolzenen Erdklümpchen, wie die Hunde an einem Knochen, herumzausen, bietet zu wenig des Aesthetischen, um eine weitere Ausführung zu gestatten. In kurzer Zeit und nach mehrmaligen Häutungen haben sie ihre vollkommene Größe erreicht, wie sie Fig. a darstellt. Ihre Grundfarbe ist schmutzig weiß, die sechs schwachen Beine, der Kopf mit den kurzen Fühlern und kleinen Freßzangen sind gelblichbraun, ebenso die kronenförmigen Rückenschilder, welche an den Vorderrändern der Glieder aufsitzen und beim Fortkriechen mit ihren Spitzen zum Stützen und Anstemmen dienen. Zur Verpuppung geht die Larve etwas tiefer in die Erde, höhlt und leimt dieselbe aus und nimmt die Gestalt von Fig. c an. Die anfangs weiße Farbe wird allmählich gelb und noch dunkler in dem Maaße, als die Entwickelung vorschreitet, welche wie bei der Larve schnell von Statten geht, so daß in einem Jahre womöglich zwei Bruten zu Stande kommen. Der ausgekrochene Käfer besinnt sich nicht lange, kommt aus der Erde hervor und fliegt davon, nur die weit vorgerückte Jahreszeit hält ihn in seinem Neste zurück. Sperrt man mehrere zusammen ein und versieht sie nicht reichlich mit Aas, so fressen sie sich unter einander auf.

Der gelbe Keulenkäfer

(Claviger testaceus oder foveolatus).



Käfer zwischen zwei gelben Ameisen (alles stark vergrößert).

Das Kleine und Kleinste in der Natur ist so voll des Wunderbaren, daß wir bei seiner Betrachtung reichen Stoff zum Nachdenken finden und schließlich nicht *begreifen*, sondern nur *staunen* können über die Zweckmäßigkeit in dem Organismus der Natur. Die Wahrheit dieser Behauptung findet sich abermals bestätigt bei Betrachtung eines kleinen Käferchens, welches in den Nestern der gelben Ameisen so lebt, als wenn es ein Glied der unter Steinen verborgenen Kolonien dieser durch ihren Biß so gefürchteten kleinen Finsterlinge selbst wäre. *Der Bau* des Thierchens ist uns hier mehr Nebensache, wichtiger sein Leben unter und sein Verhalten zu den Ameisen, und wir halten uns hierbei im Wesentlichen an die Mittheilungen des Mannes,[5]) dem wir die folgenden interessanten Entdeckungen verdanken. Ueber die Persönlichkeit des kleinen Wesens in der Kürze Folgendes:

Der glänzende, röthlich gelbbraune Körper scheint, von oben gesehen, aus vier Abschnitten zu bestehen, dessen schmalster der verhältnißmäßig lange, nach vorn schwach verdickte Kopf ist; er trägt die keulenförmigen, sechsgliedrigen Fühler, deren abgestutztes Endglied beinahe so lang ist wie die drei vorhergehenden, unter sich gleich langen zusammengenommen, während die beiden Wurzelglieder *sehr klein* und kugelförmig sind. Außerdem finden sich an ihm *keine Augen*, wie bei den verschiedenen Arten der

sogenannten „Höhlenkäfer". Hierauf folgt das etwas breitere, gerundete Halsschild, sodann die immer breiter werdenden Flügeldecken, welche an ihren hinteren Außenecken durch je einen anliegenden Haarbüschel wie ein paar Leisten hervortreten, indem sie am übrigen Theile ihres gerade abgestutzten Hinterrandes sich tief einsenken und so die vordere Hälfte einer kleinen Grube bilden, welche sich auf dem vierten Körpertheile, dem beinahe kugeligen Hinterleibe in Form eines Hufeisens wieder erhebt. Die Flügeldecken sind zusammengewachsen, haben eine Längsfurche in ihrer Mitte und bedecken keine Flügel. Der Hinterleib mit seiner schon erwähnten Grube vorn verläuft als einzige, glänzende Fläche nach hinten, wo er sich stark nach unten biegt und zwei Quereinschnitte zeigt, so wie an den Seiten je eine feine Randleiste. Am Bauche sind fünf Gelenkeinschnitte bemerkbar. Jedes der sechs Beine trägt drei Fußglieder, deren beide ersten ihrer Kürze wegen lange übersehen worden sind, und endet in nur eine Kralle. Ueberdies steht am Innenrande von Schenkel und Schienen der männlichen Mittelbeine je ein Zähnchen. Kopf, Halsschild, Flügeldecken, Fühler, Beine und Spitze des Hinterleibes sind mit kurzen, anliegenden Härchen besetzt. Von der Larve weiß ich nichts zu berichten und von der Puppe nur, daß sie schon Ende März den Käfer entläßt, der jedoch im Mai am zahlreichsten angetroffen wird.

In Rücksicht auf die höchst merkwürdige Lebensweise dieser Thierchen erzählt uns nun unser oben erwähnter Gewährsmann, was ich bestätigt gefunden, daß die beim Umwenden des Steines, der das Ameisennest deckt, in das Innere flüchtenden Bewohner außer ihrer Brut vielfach auch Käfer mit hinwegtrugen, ein Umstand, der auf ein inniges Verhältniß beider Kerfarten zu einander schließen läßt. Um dieses nun näher kennen zu lernen, nahm er Käfer, Ameisen, Brut derselben von verschiedenem Alter, Erde aus dem Neste und Moosstengelchen in geräumigen Fläschchen mit nach Hause. Schon am andern Tage hatten sich die Gefangenen häuslich eingerichtet und wurden nun mit Hilfe einer Lupe eifrig und so gründlich beobachtet, daß alles, was weiter erzählt werden soll, zu oft gesehen worden ist, um auf Irrthum und Täuschung beruhen zu können. Wir lassen den Beobachter selbst sprechen: „Die Ameisen verrichteten unbesorgt ihre gewohnten Geschäfte: einige ordneten und beleckten die Brut, andere besserten am Neste und trugen Erde hin und her; andere ruheten aus, indem sie ohne alle Bewegung still und gleichsam stundenlang auf einer Stelle verweilten; andere suchten sich zu reinigen und zu putzen. Dies letztere Geschäft verrichtete jede Ameise an sich selbst, soweit es ihr möglich war, dann aber ließ sie sich — gerade wie es von den Bienen in ihren Stöcken zu geschehen pflegt — von einer andern an denjenigen Körpertheilen reinigen, die sie mit Mund oder Füßen selbst nicht zu erreichen und zu säubern

vermochte. Die Keulenkäfer liefen indeß entweder zutraulich und unbesorgt unter den Ameisen umher, oder sie saßen in den Gängen, die meistens an der Wand des Glases angebaut waren, ruhig und still, und ihr ganzes Verhalten gab zu erkennen, daß sie sich vollkommen wieder in ihren gewohnten Verhältnissen befanden. Indem ich nun so den Bewegungen meiner Gefangenen einige Zeit hindurch unverrückt mit den Augen gefolgt war, bemerkte ich auf einmal zu meiner größten Verwunderung, daß, so oft eine Ameise einem Keulenkäfer begegnete, sie ihn mit den Fühlern sanft betastete und liebkoste und ihn, während er dies mit seinen Fühlern erwiederte, mit sichtlicher Begierde auf dem Rücken beleckte. Die Stellen, wo dies geschah, waren jedesmal zuerst die am äußeren Hinterwinkel der Flügeldecken emporstehenden gelben Haarbüschel. Die Ameise öffnete ihre großen Freßzangen sehr weit und sog alsdann vermittelst der übrigen Mundtheile den ganz davon umschlossenen Haarbüschel mehrere Male mit großer Heftigkeit aus, beleckte dann auch noch die ganze Vorderfläche des Rückens, besonders die Grube in demselben. Diese Behandlungsweise wurde ungefähr aller acht bis zehn Minuten, bald von dieser, bald von jener Ameise wiederholt, ja oft mehrmals hinter einander an dem nämlichen Käfer, vorausgesetzt, daß er mehreren Ameisen begegnete; doch ward er im letzteren Falle nach kurzer Untersuchung sogleich freigelassen." Wie auf den Zweigen der Bäume die Blattläuse andern Ameisen ihren Honigsaft reichen und darum von ihnen so eifrig aufgesucht und im höchsten Grade freundschaftlich behandelt werden, so bieten die Keulenkäfer dieser, Buschwerk nicht ersteigenden Art einen Leckerbissen in einer an den Haaren ausgeschwitzten Feuchtigkeit; aber jene sind dafür auch erkenntlich. Es kommt noch besser. Hören wir weiter: „Um meine Gefangenen nicht verhungern zu lassen und möglichst lange beobachten zu können, mußte ich natürlich darauf denken, ihnen irgend ein angemessenes Futter zu reichen. In dieser Absicht befeuchtete ich die Wände des Glases nahe dem Boden, sowie einige Moosstengel mittels eines Haarpinsels mit reinem Wasser, durch Wasser verdünnten Honig und legte außerdem noch einige Zuckerkrümchen und Stückchen zeitiger Kirschen an andere Stellen, damit jeder nach Belieben das ihm Dienlichste wählen könne. Eine Ameise nach der andern, wie sie in ihrem Laufe an eine befeuchtete Stelle kam, hielt an und sog begierig, und bald waren ihrer mehrere versammelt. Mehrere Keulenkäfer kamen zu eben den Stellen, gingen aber über dieselben hinweg, ohne sie auch nur im Geringsten zu beachten. Jetzt brachen einige gesättigte Ameisen auf, standen auf ihrem Wege still, wenn ihnen eine und die andere Ameise begegnete, welche die Speise noch nicht gefunden hatte, fütterten die Hungrigen und gingen weiter, um dasselbe mit der unten im Glase befindlichen Brut zu thun. Ich dachte schon darauf, eine andere

Nahrung für die Keulenkäfer zu ersinnen, weil sie die vorhandene nicht berührten, als ich einen derselben einer vollgesogenen Ameise begegnen und hierauf beide still stehen sah. Ich verdoppelte meine Aufmerksamkeit und nun bot sich meinen Blicken ein ebenso seltsames als unerwartetes, auch nicht im Mindesten geahntes Schauspiel dar. Ich nahm deutlich wahr, wie der Keulenkäfer aus dem Munde der Ameise gefüttert wurde. Kaum konnte ich mich von der Wirklichkeit des Geschehenen überzeugen und fing schon wieder an zu zweifeln, ob ich auch recht gesehen haben möchte, als ich unmittelbar an drei, vier und mehr Stellen dieselbe Beobachtung bestätigt fand. Einige dieser Fütterungen wurden ganz nahe an der Wand des Fläschchens vorgenommen, so daß ich durch eine viel stärker vergrößernde Linse den ganzen Hergang auf das Deutlichste beobachten konnte. Jedesmal, wenn eine gesättigte Ameise einem noch hungernden Käfer begegnete, lenkte dieser, gerade als wenn er, die Speise witternd, Futter von ihr begehrte, Kopf und Fühler aufwärts nach dem Munde jener hin, und nun blieben sie beide still stehen. Nach vorhergegangenem, gegenseitigem Berühren und Streicheln mit den Fühlern, Kopf gegen Kopf gewendet, öffnete der Käfer den Mund, ein Gleiches that die Ameise und gab aus ihren weit hervorgestreckten innern Mundtheilen jenem von der so eben genossenen Nahrung, welche er gierig einsog. Beide reinigten alsdann ihre innern Mundtheile durch wiederholtes Ausstrecken und Einziehen derselben und setzten ihren begonnenen Weg weiter fort. Eine solche Fütterung dauerte gewöhnlich acht bis zwölf Sekunden, nach welcher Zeit die Ameise in der Regel die Haarbüschel des Käfers auf die oben angegebene Weise abzulecken pflegte. Auf diese Art wurden alle in meinem Gläschen befindlichen Keulenträger jeden Tag mehrere Male, und so oft ich ihnen frisches Futter und Wasser gab, welches letztere den Ameisen eins der wichtigsten Bedürfnisse ist, regelmäßig gefüttert, und nie sah ich einen Käfer etwas von der in dem Fläschchen befindlichen Nahrung: Honig, Zucker und Obst anrühren, ausgenommen, daß sie zu Zeiten die an der innern Wand des Glases niedergeschlagenen Wasserdünste ableckten.

So groß auch immer die Liebe und Fürsorge der Ameisen gegen ihre Brut ist, gegen die Keulenkäfer scheint ihre Zärtlichkeit nicht minder groß zu sein. Es ist in der That rührend zu sehen, wie sie dieselben auch dann, wenn keine Nahrung in ihren Haarbüscheln vorhanden ist, öfters im Vorbeilaufen mit den Fühlern streicheln und liebkosen; wie sie mit immer gleicher Zärtlichkeit und Bereitwilligkeit jeden ihnen begegnenden, hungrigen füttern, noch ehe sie ihre Brut versorgt haben; wie sie dieselben geduldig über sich hinlaufen lassen, manchmal sogar mit ihnen spielen, indem sie den einen oder andern, der ihnen begegnet, mit ihren Zangen auf dem Rücken fassen, eine gute Strecke forttragen und dann niedersetzen. Anderer

seits ist das zutrauliche Wesen der Käfer gegen die Ameisen nicht minder bewundernswürdig. Man glaubt nicht ganz verschiedene Insektengattungen, sondern Glieder ein und derselben Familie vor sich zu sehen, oder eigentlich in den Keulenträgern die Kinder zu erblicken, die sorglos und zutraulich in den Wohnungen der Aeltern leben, von ihnen Nahrung und Pflege erhalten und sie ohne Umstände dann allemal darum ansprechen, wenn das Bedürfniß sie dazu treibt, auch ihnen dagegen gefällige Dienste zu leisten suchen, wo sie es vermögen. So sah ich z. B., daß ein Keulenkäfer eine stillsitzende, ruhende, gleichsam schlafende Ameise reinigte, indem er bald von den Seiten her, bald auf ihr sitzend, mit seinem Munde ihr den Rücken und Hinterleib abbürstete und beinahe eine halbe Viertelstunde bei diesem Geschäfte zubrachte." Interessant ist auch noch die Beobachtung, daß eine zweite Art derselben Käfergattung, welche bei einer andern Ameisenart genau in derselben Weise lebt, von den gelben Ameisen ebenso behandelt wird, wie die ihnen eigenthümliche Art, obgleich die Ameisen selbst sich bekriegen. Beim Einsammeln beider Arten wurden nämlich aus Versehen Käfer und sechs bis acht dazu gehörige Ameisen jener Art zu den hier beschriebenen gethan. Sofort fielen diese Ameisen über die andern her, tödteten sie nach und nach, verschonten aber ihre Keulenträger und fütterten sie, wie die ihrigen. Mehrere später absichtlich vorgenommene Versetzungen der beiden Arten aus einem Fläschchen in ein anderes zu fremden Ameisen bestätigten dieselbe Beobachtung.

Wunderbar! die Keulenkäfer sind einzig und allein auf gewisse Ameisenarten angewiesen, welche letztere sie aus ihnen angebornem Triebe, und weil die Anwesenheit derselben ihnen zugleich einen angenehmen Genuß darbietet, als ihre Pfleglinge lieben, schützen, ernähren; sie, durch den Mangel der Augen und Flügel hilfloser als andere, können nirgends anders als in Ameisennestern leben, woselbst sie sich fortpflanzen und sterben, ohne sie je verlassen zu haben. Wer hätte solche Proben aufopfernder Freundschaft und Liebe verborgen unter Steinen gesucht? [6])

Der Speck-, Pelz- und Kabinetkäfer,

(Dermestes lardarius, Attagenus pellio, Anthrenus museorum)

ein würdiges Kleeblatt.

b c a d

a. Der Pelzkäfer (Attagenus pellio). b. Larve des Speckkäfers. c. dieser selbst. d. Kabinetkäfer (Anthrenus museorum). Alle vergrößert.

Tausende von Insekten fliegen, kriechen, hüpfen, schnurren, brummen oder singen an uns vorüber, und wir beachten sie kaum. Nur bisweilen nöthigt uns die Schönheit des einen eine stille Bewunderung, die Lästigkeit des andern eine laute Verwünschung ab. Am meisten noch werden diejenigen berücksichtigt, mit denen der Mensch in fortwährender Fehde lebt, die seine Person selbst angreifen, oder in unermüdlicher Zerstörungssucht sein Eigenthum schädigen; die einen offen und gewissermaßen zum Kampfe herausfordernd, die andern im Geheimen und hinterlistig, alle aber mit gleicher Unverschämtheit und Ausdauer. Wissen sie doch nichts von dem Leide, welches sie uns zufügen, sondern nur von dem, welches *ihnen selbst* der Hunger bereitet. Die Selbsterhaltung ist aber der erste und mächtigste Trieb, welcher die ganze lebende Schöpfung vom niedrigsten bis zum höchsten ihrer Gebilde, den Menschen nicht ausgenommen, durchglüht. Dieser Trieb also ist Schuld, daß uns die kleinen Käferchen, die wir jetzt näher betrachten wollen, in das Quartier rücken und sich hier wohl sein lassen, freilich auf *unsere* Kosten, zu *unserem* Verdrusse, ganz unbemerkt und im Geheimen, so daß wir sie nur an ihren Thaten, an dem von ihnen angerichteten Unfuge erkennen.

Kleine schwarze Gesellen, oft staubig auf ihrem ganzen Rücken, wenn sie aus solchem Winkel des Zimmers hervorkommen, oder blank und glänzend, mit zwei silberweißen Pünktchen auf der Mitte beider Flügeldecken, zeigen sich nicht selten an den Fenstern, an den Wänden oder auf den Dielen unserer Wohnstuben — wenn anders wir sie, besonders an letzteren, ihrer Kleinheit und Unscheinbarkeit wegen überhaupt nur auffinden. — In schon lange bewohnten Häusern kommen sie bei weitem am häufigsten vor. Schenken wir dem einen mehr Aufmerksamkeit, als ihm lieb ist, bemerken nicht blos, wie er seine Beinchen schnell fortbewegt, oder vom Sonnenscheine durchwärmt, die Flügelchen hebt, gegen die Fensterscheiben schwirrt, bestürzt zurücktaumelt und nun, auf dem Rücken liegend, lange zappelt, ehe er wieder auf die Beine kommt: *sehen* wir dem allen nicht nur zu, sondern fassen auch nach ihm, berühren ihn mit der äußersten Fingerspitze, mit einem Schwefelhölzchen oder sonst wie, gleich ist er — — todt. Die Beine liegen an, der Kopf mit den Fühlern eingezogen, und jede Bewegung ist verschwunden, so lebendig sie eben noch gewesen sein mochte. Unsere Begegnung war nicht derartig unsanft, daß sie zum Tode geführt hätte. Ist der kleine Wanderer so schwach von Natur, oder? — Siehe da, er kommt wieder zu sich, die Fühlerkeulen strecken sich hervor, der Kopf hebt sich, die Füße treten auf und der Marsch wird fortgesetzt. Also *scheintodt* war er. Er ist klein, aber nicht klein genug, um nicht listig sein zu können: er wollte täuschen und durch seinen erheuchelten Tod die Aufmerksamkeit und das Interesse von sich ablenken. Jetzt wähnt er sich sicher, darum hält er es nicht mehr für nöthig, eine Rolle zu spielen, die ihm lästig fällt. Aber dies harmlose Thierchen, wie soll dies schaden können? Wir bilden uns dies wohl nur ein? Ihm ist nicht zu trauen, er kann sich verstellen, wie wir eben sahen.

Wer sich den Käfer (Fig. a) genau betrachtet hat und draußen im Freien den Blumen recht ins Angesicht zu schauen versteht, besonders den kleinen Rosenblüthchen des Weißdorns, den stolzen Aehren und Rispen der tausendblumigen Spiräen und anderen, der wird zu seiner größten Verwunderung seinen Hausgenossen hier wieder finden, bisweilen auch bestäubt, aber nicht von dem gemeinen grauen Staube der Stubenwinkel, sondern von den gelben, zierlichen Staubkörperchen, welche den Blüthen entquellen. Hier hat er seine Sommerwohnung zugleich mit seinem guten Freunde, dem *Kabinetkäfer*. Gleichzeitig liefert er uns den Beweis von seiner Harmlosigkeit, und wir sind im Irrthume, oder böswillig, wenn wir *ihn* verdächtigen.

Wie aber, wenn ich die Versicherung gebe, denselben Gesellen anfangs December ganz wohlgemuth im Leibe eines brasilianischen Rüsselkäfers meiner Sammlung angetroffen zu haben, wieder in Gesellschaft

seines Freundes? Diesmal jedoch nicht mit dem Käfer, sondern mit dessen Larve, und nicht mit einer, sondern mit sieben an Zahl und jeglicher Größe. Geschlafen hat er hier schwerlich, oder von der Luft gezehrt, desto besser aber von den vertrockneten Eingeweiden jenes Brasilianers, welche in ein feines braunes Pulver verwandelt worden waren. Auf seine Rechnung kam zwar wohl der geringste Antheil an der Zerstörung, die Sieben hatten mehr geleistet, so wie er als Larve viel furchtbarer ist. Vier äußerst zarte Häute, welche er als solche getragen hatte, lagen oder flogen vielmehr im Kasten umher; denn der leiseste Hauch bringt sie bei ihrer Feinheit in Aufruhr. Viermal hatte die vielleicht im Juni geborene Larve — wenigstens scheinen sie in der Regel um diese Zeit aus dem Ei zu kriechen — ihr Kleid ausgezogen, welches ihr auf Kosten der gespießten Käfer zu eng geworden war, viermal hatte sie mit erneuter Wuth gefressen, bis sie in der fünften Häutung zur Puppe geworden (August). Sie hat die Eigenthümlichkeit, den letzten Larvenbalg nicht abzustreifen, sondern in ihm den Puppenschlaf zu halten, weshalb es scheint, als käme der Käfer unmittelbar aus der Larve hervor.

Wenn sich diese nur von Insektensammlungen mästete, dann ginge dies noch an für jeden, der keine dergleichen besitzt, allein in diesem Falle hätte sie in den meisten Häusern nichts zu suchen, sie dürfte sich nur im Freien aufhalten, wo sie zwar keine mühsam präparirten und geordneten Sammlungen, aber todte Insekten jeglicher Art genug findet. Sie frißt indeß alles, was von thierischen Ueberresten außer den Knochen in unsern Wohnungen zu finden, ja man könnte fast sagen, daß sie auch diese nicht verschone. Auf dem hiesigen zoologischen Museum hauste eine Kolonie dieser Thiere jahrelang in einer ausgestopften größten Landschildkröte. An einigen Stellen waren die hornigen Schilder von den Larven zerfressen, an andern durch und durchgehende Bohrlöcher zu bemerken. Dieses Unwesen nahm erst dann ein Ende, nachdem die Schildkröte in einen Backofen gebracht und von neuem aufgearbeitet worden war. Eine alte Schnupftabaksdose aus schwarzem Horne gefertigt, findet sich in meinem Besitze, die an den stumpfen Ecken zum Theil tiefe Auskerbungen trägt, ihr beigebracht von den scharfen Kinnbacken jener Larven. Auch getrockneten Pflanzen in den Herbarien sprechen sie zu, vor allem aber lieben sie den Pelz, daher auch der Name „Pelzkäfer".

Selbst mit braungelben Borsten dicht besetzt, am dünneren Leibesende hinten mit besonders langem Pinsel, ist die Larve schwer an solchen Orten aufzufinden; ihre Bälge nach den Häutungen verrathen sie am besten und — — das klumpenweise Ausfallen der Haare des Pelzwerkes da, wo sie gefressen hat. Auch sie stellt sich todt, indem sie den Kopf gegen die Brust einzieht und sich zusammenrollt. Beim Kriechen liebt sie eine

ruckweise Bewegung: sie giebt sich einen Stoß und rutscht ein Stück, bis ein zweiter nöthig wird, wenn sie nicht Halt machen will. Gerade so führt sich die Larve (Fig. b) des Speckkäfers auf. Sie ist auch dem äußern Ansehen nach der vorigen sehr ähnlich, nur größer und hat oben am letzten Leibesende zwei hornige Haken unter einer fleischigen Warze, welche ihr beim Laufen zum Nachschieben dienen. Ihr Bauch ist mehr weiß gefärbt, als bei jener. Sie häutet sich mehrere Male (4?) und verräth ihre Gegenwart ebenfalls am besten durch die abgestreiften Häute. Im August oder September verliert sie allmählich die Haare, wird unthätiger, schiebt sich mit ihrer Leibesspitze fester und tiefer in ihren bisherigen Aufenthaltsort und wird in dieser Stellung zu einer weißen Puppe, welche nur mit dem Gesichte aus der geplatzten Larvenhaut hervorschaut, sonst von derselben bedeckt bleibt.

Ende September streift der Käfer (Fig. c) diese Doppelhaut ab und steckt mit seinem hintern Ende noch lange in ihr, unter Umständen den ganzen Winter über, bis zu den ersten Tagen des April (so besonders im Freien), oder aber, er läßt sich noch im Herbste blicken und geht seinem Vergnügen nach. Am 4. Januar begegnete mir einer im Wohnzimmer, der auf der Rückseite einer leinenen Tischdecke umherspazierte. Man erkennt ihn sehr leicht an der hellbraunen, quer über die Wurzeln der Flügeldecken laufenden, mit einigen schwarzen Punkten gezierten Binde bei übrigens durchaus bräunlich schwarzer Färbung. Auch er versteht es, sich todt zu stellen, und liebt beinahe alle thierischen, auch pflanzliche Stoffe als Nahrung, obgleich er Speck und getrocknetes Fleisch allem andern vorzieht.

Noch einmal müssen wir auf jenes Thierchen zurückkommen, welches, das dritte im Bunde, uns schon oben in der bedeutungsvollen Siebenzahl begegnete.

Durchaus keine Seltenheit in unsern Wohnungen, besonders den älteren, aber ein sehr gefährlicher und darum gefürchteter Gast in allen Sammlungen thierischer und pflanzlicher Naturalien ist der kleinste von den dreien, der Kabinetkäfer (Fig. d) und zwar in erster Linie seine Larve. Wegen ihrer Winzigkeit ist sie einentheils schwer zu entdecken, anderntheils wird es ihr leicht möglich, in die feinsten Ritzen und Fugen einzudringen und in Räumen zu erscheinen, welche man für vollkommen verschlossen gehalten hat. Mögen die Insektenkästen noch so gut verwahrt sein, dann und wann zeigt sich doch ein solcher Feind, sei es nun, daß er als Ei mit einer anrüchigen Insektenleiche eingeschleppt worden, sei es, daß er sich sonstwie einzuschleichen gewußt hat. Die Verheerungen aber, die eine einzige dieser gefräßigen Larven hier anrichten kann, weiß derjenige am besten zu beurtheilen, dem das Leid zugefügt worden ist. In der Regel lebt sie im Innern des Thieres, spaziert aber auch mit aus-

nehmender Gewandtheit auf dessen Oberfläche umher, so daß an allen Theilen der Fraß zu erkennen ist. Im ersteren Falle verräth ein braunes Staubhäufchen unter dem bewohnten Insekt, im andern das Lockerwerden der Beine, Fühler und sonstigen Theile, so wie deren theilweises Herabfallen die Gegenwart des Feindes, der bisweilen seine Beute spurlos von der Nadel verschwinden läßt. Starke Erschütterung, wie Aufklopfen des Kastens auf eine Tischkante, bringt den verborgenen leicht hervor, mäßige, den Sammlungsgegenständen bei nöthiger Vorsicht nicht nachtheilige Hitze tödtet ihn. Faßt man eine durch die Erschütterung auf den Boden des Kastens gefallene Larve in der Mitte ihres Leibes mit einer Pincette, um sich ihrer zu bemächtigen, so gewährt die so geängstete einen eigenthümlichen und überraschenden Anblick. Der durch einen langen, abgestutzten Haarbüschel geschwänzte Hintertheil des Leibes bläht sich nämlich ganz ungemein auf, und bei genauerer Betrachtung bemerkt man jederseits der Wurzel jenes Schwanzbüschels drei äußerst zarte, durchsichtige Haarfächer. Aber welche Haare breiten sich hier aus? Das Mikroskop lehrt uns ihren wunderbaren Bau kennen. Aeußerst zarte, kegelförmige Gliederchen, die an ihrer Wurzel durchsichtig sind, reihen sich an einander wie Perlen auf einer Schnur; der letzte Kegel ist etwas größer und trägt auf einem haarfeinen Stielchen den dicken flammenartig ausgezogenen Endknopf. Der Zweck dieses ebenso zierlichen, wie zusammengesetzten Baues ist mir nicht bekannt, mag ihn deuten, wer es besser versteht. An der Hinterleibsspitze gewisser Schmetterlinge so wie an der Brust anderer hat man ebenfalls Gelegenheit, die reizendsten Haarfächer und Haarkrausen zu bewundern, die hier in gewissen Beziehungen zu den Geschlechtswerkzeugen und deren Verrichtungen stehen mögen. — Der übrige Körper der Kabinetkäferlarve ist durchweg mit ziemlich kurzen, rothbraunen Härchen besetzt, welche sich unter dem Mikroskope ebenfalls, aber wieder in ganz andern Formen, als gegliedert erweisen und gefiedert erscheinen.

Nach vielleicht achtmaliger Häutung (die gewöhnliche Annahme einer viermaligen ist zu wenig) erfolgt ebenfalls in der letzten Larvenhaut die Verpuppung. Die Zeiträume, welche zwischen je zweien von jenen liegen, haben sich merkwürdig ungleich erwiesen; denn man hat Unterschiede von vier bis sechszehn Wochen beobachtet, welche auf ein unregelmäßiges Wachsthum und längere, als einjährige Entwickelungsdauer schließen lassen.

Die Puppe sitzt mit ihrer Endspitze am Larvenbalge fest und schaut nur mit dem obern Theile ihres Rückens und mit dem Kopfe aus einer Längsspalte desselben heraus; sie ist mit rostfarbenen, ebenfalls gegliederten Härchen dicht besetzt.

Der ausgeschlüpft Käfer theilt die Gewohnheit mit den genannten Verwandten, wochenlang in den schützenden Häuten sitzen zu bleiben.

Unten ist er durch Behaarung grau, oben dunkelbraun mit drei undeutlichen, aus graugelben Härchen gebildeten, daher häufig stellenweise abgeriebenen Querbinden über die Decken verziert. Seine Fühler sind achtgliedrig und enden in eine zweigliedrige Keule. Der Umstand, daß man den Käfer außer unsern Zimmern auf blühenden Sträuchern und Schirmpflanzen häufig antrifft, beweist sein Leben während des Frühlings bis in den Herbst hinein, läßt vermuthen, daß er zu verschiedenen Zeiten ausschlüpft und sich im Freien nach andern Gesetzen entwickelt, wie in unsern Behausungen, wo die Larve das ganze Jahr hindurch Nahrung findet und allermeist von den die Entwickelung hemmenden Einflüssen der winterlichen Jahreszeit nicht oder nur theilweise berührt wird.

Das wäre so das Treiben jener drei Kerfe, die übrigens noch verbündete Brüder haben, mehr jedoch in der freien Natur, als in unserer nächsten Umgebung, wo wir unsere Fleischkammern vorzugsweise vor den Speckkäfern, die Pelzwaaren, außer vor Motten, vor den Pelz-, und die Insektensammlungen vor den Kabinetkäfern zu schützen haben. Die zoologischen Museen, welche Leckerbissen für sie alle enthalten, weisen sie alle auf und verlangen die sorgfältigste Ueberwachung diesen Feinden gegenüber. Unbrauchbare Präparate sollte man lieber gleich vernichten, als sie in den Winkel irgend eines ungangbaren Schrankes vergraben, weil man dadurch die recht eigentlichen Geburtsstätten jener ungebetenen Gäste unfehlbar selbst anlegt und diese geflissentlich hegt und pflegt!

Der Maikäfer

(Melolontha vulgaris).

Puppe, Larve, fliegendes Weibchen, aus der Erde kommendes Männchen.
(Alle in natürlicher Größe.)

Der Mai ist da. Eine Schaar munterer Knaben hat sich unter den Pflaumenbäumen nahe der Stadt oder ihrer ländlichen Heimath versammelt, auch die Anpflanzungen der städtischen Promenaden locken sie rottenweise zusammen — wo die Polizei dergleichen Unfug duldet — und keiner der im jugendlichen Schmucke prangenden Bäume bleibt unangefochten. Diejenigen, welche sich schütteln lassen, bekommen unvermeidliche Rippenstöße, und die Kronen der stärkeren bluten unter dem Steinhagel, welchen die Rohesten der kleinen Bande unbarmherzig auf sie regnen lassen. Daß hier nicht bloser Muthwille, die der Jugend eigenthümliche Zerstörungssucht zu Grunde liege, leuchtet ein; vielmehr werden die Bäume bestürmt, ihre friedlichen Bewohner — — die Maikäfer auszuliefern. Es sei zur Ehre der Buben angenommen, daß sie durch ausgesuchte Quälereien der Käfer ihrer Menschenwürde nicht zu nahe treten, obgleich jenen nicht zu trauen, welche kriegerische Geschosse barbarischer Zeiten in Anwendung brachten. Sie seien ausgenommen von der leider noch immer großen Masse ihrer Altersgenossen, deren natürliche Rohheit die Schule noch nicht

zu bändigen vermocht hat, sie höchstens in Fesseln schlägt, so lange die milde, aber ernste Persönlichkeit des wahrhaft berufenen Lehrers ihnen gegenüber steht.

In munterem Treiben sucht jeder dem andern zuvorzukommen: Dieser rühmt sich, laut die Stückzahl ausrufend, der reicheren Beute, jener hängt traurig den Kopf, weil er weniger glücklich war. Der Jubel ist groß, wenn ein „Kaiser, König, Rothtürke", oder ein „Müller" aufgehoben wird. Für vier Stecknadeln — die übliche Münze bei dergleichen Handelsverträgen — ist er nicht feil. Hier hat sich eine Gruppe gelagert und läßt die Gefangenen in Reihe und Glied aufmarschiren, ihre Fliegluft stets in Schranken haltend. Dort stehen andere zusammen und singen ihr „Flieg, Käfer, flieg, dein Vater ist im Krieg" u. s. w., wobei das nach Freiheit ringende Thier taktmäßig den Kopf vor- und rückwärts stößt, die Schnurren halb öffnet, den Finger entlang läuft und in seiner Herzensangst immer noch nicht von demselben loskommen kann. Auf dessen äußerste Spitze angelangt, hebt er mehr und mehr die schwerfälligen Flügeldecken und schnurrt endlich davon, um sogleich wieder niedergeschlagen zu werden. Glückt es ihm ja, einen der nächsten Bäume zu erreichen, so kommt er durch einen unvermutheten Stoß außer Fassung und abermals zu Falle, noch ehe er seine Schwingen wieder in Ordnung gelegt hat. Abermals fühlt er sich in den Händen seiner Quäler. Ein anderer fängt es besser an, sucht das Weite und scheint vor seinen zudringlichen Freunden nun sicher zu sein, doch wehe! Der kühne Flug bringt ihm — den Tod! Der lungernde Landstreicher Spatz wirft sich vom nächsten Dache auf ihn, faßt ihn beim Kragen, bringt ihn zurück auf die Erde und weidet ihn aus. So treibt man das Spiel in wilder Lust bis zum Ueberdrusse, und geht nun aus einander, der Eine mit leeren Händen, der Andere mit gefüllten Taschen selbst errungener oder eingetauschter Waare, schließlich ein fetter Bissen für die Hühner des heimathlichen Hofes. Mitunter stachelt auch der jugendliche Uebermuth dazu an, ein paar Maikäfer aufzuheben, sie am andern Morgen mit nach der Schule zu bringen und im geeigneten Augenblicke möglichst heimlich loszulassen: denn es ist doch gar angenehm, durch den Ausruf „da fliegt ein Maikäfer!" und das, was sich daran weiter anknüpfen dürfte, in den langweiligen Unterricht einige Würze und Abwechselung hineinzubringen.

So bei Tage; nun aber erst des Abends, wenn die Käfer lebendig werden und mit Geschnurr lustig hin und her sausen, die Bäume umschwirren, wo jeder das beste Plätzchen für seine nächtlichen Orgien sucht! Da wird die Jagd auf sie wild, unbändig und theilweise — — bedenklich. Die Jugend von unten her, bewaffnet mit Spießen und Fahnen und alten Besen als Schwertern, schlägt wild dazwischen, doch ist es dabei

mehr auf das tobende Kriegsgeschrei, als auf die Gefangennahme des befreundeten Feindes abgesehen, sie thut also den geringsten Schaden. Mit den kleinen Brummern zugleich wurden aber noch andere Wesen wach, die keinen Lärm verursachen, auch fliegen können und eben so wie jene Hunger empfinden. Mit ihrem unsteten Fluge durchblitzt jetzt die Fledermaus dieselben Luftschichten, die den Maikäfer tragen. Jedes Kerf, welches sie da antrifft, ist ihr ein willkommener Fraß: verschmäht doch selbst die Eule dergleichen Bissen nicht. Da giebt es ein Morden bis in die Nacht hinein, ein Morden ohne Unterlaß!

Bisher können wir den armen Maikäfern nur unser Mitleid zollen, und mancher Knabe, bedächte er, daß diese Geschöpfe vier Jahre lang unter der Erde gewohnt haben, dann Monate brauchten, um sich dem festen Kerker zu entwinden, und bisweilen mehr als Fuß tief Zoll um Zoll mühsam sich aufwärts zu arbeiten haben, bis sie das Tageslicht erblicken: er würde wahrlich nicht dazu beitragen, ihnen die kurzen Freuden des geflügelten Daseins durch Quälerei zu verkümmern! Wie wird uns aber dann zu Muthe, wenn wir ihnen in Feld und Wald begegnen, sie an den Kornähren und Rübsenstengeln ebenso hängen sehen, wie an jedem Strauche, jedem Baume, wenn sie unsere Pflaumenbäume entlaubt haben, in Klumpen zu vieren und noch mehr über einander an den Eichen umherkrabbeln und am hellen, lichten Tage uns in die Ohren brummen, gierig nach den wenigen, noch übrigen Blättern suchend, oder unter den Bäumen in wilder Wuth und Lust zusammengeknäult sich balgend: wenn sie durch ihren ekelhaften Koth die Luft verpesten und einer oder der andere uns ankriecht und seine scharfen Klauen fühlen läßt? Mit dem Mitleiden ist es dann zu Ende, Ekel und Entsetzen treten an seine Stelle. Wir, die „Herren der Schöpfung", treten ihnen jetzt mit aller Macht entgegen, schaffen sie uns möglichst vom Halse, jedoch — — ohne Barbarei. Unter den mancherlei hierzu vorgeschlagenen Mitteln bleibt das Abschütteln derselben von den Bäumen des Morgens, oder an kühlen Tagen, zu welchen Zeiten sie immer ruhig sitzen und leicht herunterfallen, so wie das Einstampfen oder Verbrühen, sei es nur, um sie todt zu wissen, sei es, um einen weitern Gebrauch[7]) von ihnen zu machen, das wirksamste.

Beim Hinblicke auf vorstehende Abbildung wird nun unserem Gedächtnisse in Hinsicht auf die äußere Erscheinung des Maikäfers zu Hilfe zu kommen, genügen, daran zu erinnern, daß der Leib in einen griffelartigen Schwanz nach unten ausläuft, daß der Fächer[8]) der männlichen Fühler (Schnurren) länger ist als bei den weiblichen, und daß die Krallen an allen fünfzehigen Füßen unter einander gleich und am Grunde mit je einem Zahne versehen sind, welch letztes Kennzeichen bei andern nahe stehenden Laubkäfern nicht zutrifft. Was die vorher erwähnten Titulaturen

betrifft, so sei noch bemerkt, daß die in so hohem Ansehen und Preise stehenden „Kaiser, Könige, Rothtürken" unserer Jugend Stücke des gemeinen Maikäfers sind, deren Rückenschild ausnahmsweise durch irgend welche äußerliche Zufälligkeiten roth gefärbt erscheinen. Unter den „Müllern" dagegen scheint man entweder besonders bestäubte und unabgeriebene Stücke desselben, oder eine zweite sehr ähnliche Art zu verstehen, welche zwischen dem gemeinen vorkommt, im nördlichen Deutschland ihn bisweilen an Zahl sogar übertrifft (so z. B. im Jahre 1849 bei Naumburg a. d. S.). Er ist etwas kleiner als jener, stärker behaart und bereift, vor allem aber ist seine Hinterleibsspitze bedeutend kürzer, schneller und feiner gespitzt und am äußersten Ende meist wieder etwas erweitert, Kopf, Brustschild und Beine sind bei ihm der Regel nach röthlich und nur ausnahmsweise in einer Spielart schwarz gefärbt. Diese Art findet sich vorzugsweise nur in Wäldern und heißt Roßkastanien-Laubkäfer (Roßkastanien-Maikäfer, Melolontha Hippocastani).

Nach jenen widerlichen, vorher geschilderten Katzbalgereien sucht sich das Weibchen ein geeignetes Plätzchen, lockern Kalk-, Mergel oder Sandboden zieht es allem übrigen vor, offene Plätze den bewachsenen, wenn es die Auswahl hat, gräbt nach der Beschaffenheit desselben sich einige Zoll tief ein, um der Mutter Erde die Keime seiner Nachkommenschaft, die Eier, anzuvertrauen. Dieselben sind schmutzig weiß, beinahe kugelrund und von ansehnlicher Größe (3 mm. im längsten Durchmesser). Der Eierstock birgt ihrer etwa dreißig an Zahl, die nicht auf einen Haufen, sondern etwas zerstreut und auf einem sehr beschränkten Verbreitungsgebiete abgelegt werden. Wenn die Arbeit des Eingrabens und das Eierlegen dem Weibchen besondere Kraftanstrengungen gekostet hatte, so dürfte es nicht wieder zum Vorscheine kommen und unter der Erde verenden. Unter Umständen, wie etwa bei sehr lockerem Boden, bei besonders günstigen Witterungsverhältnissen kriecht es aber auch wieder heraus, treibt sich noch einige Zeit umher und stirbt in irgend einem Winkel eines natürlichen Todes, wenn es nicht von einem Würger (Dorndreher, Neuntödter) ergriffen und aufgespießt wurde, sonst einem seiner gefiederten Feinde anheimfiel, oder seine an sich schon geschwächten Lebenskräfte unter den tödtlichen Bissen der Ameisen vollends hergeben mußte.

Vier bis sechs Wochen später durchbrechen die kleinen Larven die Eierschalen, der Engerling (Inger, Glime, Quatte) ist geboren. Begleiten wir einen auf seinem Lebenswege unter der Voraussetzung, daß die Witterungsverhältnisse nichts Außergewöhnliches darbieten, ihm kein Maulwurf oder sonstiger Unfall begegne und seiner naturgemäßen Entwickelung bis zum gepanzerten Käfer irgend welches Hinderniß bereite. Um kurz bei den Zeitbestimmungen sein zu können, setzen wir beispiels-

weise seinen Geburtstag auf den 10. Juli fest. — Er ist klein, sehr klein und da er größer werden will und soll, so verdenken wir ihm keineswegs, daß er nach den zarten Wurzeln seiner Umgebung ausschaut; hat er jetzt schon, oder später einmal die Wahl, so hält er sich am liebsten an die des Salats, Kohles, Hanfes, Flachses, Getreides, der Erdbeeren, Bohnen u. s. w., und daß er der Kartoffeln nicht schont, ist ebenfalls bekannt; übrigens nimmt er zeitweilig und vielleicht besonders in der zarten Jugend auch mit vegetabilisch-humoser Erde fürlieb. Die scharfen Freßzangen, in Form von Meiseln und gehandhabt mit der gewaltigen Muskelkraft, die ihm bei seinen fortwährenden Wühlereien durch den ganzen Körper von Nöthen ist, lassen ihn nie im Stiche. Endlich erscheint der unduldsame Winter. Der Frost desselben treibt ihn nach der Tiefe, und die allgemeine Erstarrung in der Natur theilt sich auch ihm mit; seine Lebensthätigkeit erschlafft, er krümmt sich noch mehr zusammen, als er für gewöhnlich zu thun pflegt, und hält seinen Winterschlaf. Beiläufig erwähnt, hat man mitunter Larven gefunden, die von zu strenger Kälte überrascht und so steif gefroren waren, daß man sie hätte zerbrechen können; trotzdem sind sie nicht zu Grunde gegangen, sondern nach dem Aufthauen (im Freien — ein künstliches in der Stube würde sie einem zu schroffen und daher schädlichen Temperaturwechsel ausgesetzt haben) wieder aufgelebt.

Wenn im Frühlinge neues Leben erwacht, so steht auch der Engerling auf, geht in gewohnter Weise seiner Nahrung nach, bleibt indeß dabei immer noch schlank und dünn. Mitte Mai ungefähr gräbt er sich etwas tiefer unten eine Höhlung, sein Krankenlager, auf welchem er das ihm zu eng gewordene Kleid abstreift und mit einem weiteren, sonst dem ersten ganz gleichen vertauscht. Der Häutungsvorgang, seine Krankheit nämlich, hält vier bis sechs Tage an. Als Neugeborner kommt er dann der Oberfläche wieder näher und weidet mit doppelt und dreifacher Gier die Wurzeln ab, muß er doch die aufgewandten Kräfte wieder ersetzen. Bis zu seinem zweiten Geburtstage, dem 10. Juli, hat er nicht nur in Länge, sondern nach der Breite hin zugenommen und sich gesellig zu seinen Altersgenossen gehalten. Nun aber fühlt er sich mehr und mehr, ist zu größerer Selbständigkeit gelangt, und die kleine Heerde geht auseinander; übrigens muß man nicht glauben, daß er während seines ganzen thatenreichen Lebens weitere Wanderungen vornehme, er beschränkt sich vielmehr auf kleinere Räumlichkeiten, welche die mütterliche Fürsorge schon so gewählt hatte, daß sie seinen Anforderungen entsprechen. Der zweite Winter vergeht ihm in gleicher Schlafsucht wie der erste, und sollte ihm das nächste Frühjahr eine Ueberschwemmung bringen, so kann diese zwar seine Entwickelung aufhalten, ihn aber nicht tödten, wie die Erfahrung gelehrt hat. Nach abermaliger Häutung erlebt er den 10. Juli, seinen dritten

Geburtstag, und zeigt in seiner Figur nun schon Anlage zu einiger Beleibtheit. Darum eben wird nun aber sein Leben gefährdeter, in dieser Größe findet er mehr Beachtung, und nun erst weiß der Landmann, wenn er beim Umpflügen des Bodens die glänzenden, weißlichen Würmer mit dem bläulichen, kolbigen Hinterleibsende herauswirft, daß er den „Engerling" in seinem Acker hat. Die Krähe weiß es auch, wenn sie ehrsam hinter dem Pfluge herwandelt und den fetten Bissen erfaßt, ehe er sich wieder unsichtbar machen kann. Jetzt findet ihn der Gärtner leicht und erkennt ihn als den Missethäter, wenn er eine vergilbte Pflanze erfaßt und dabei auch schon in der Hand fühlt; denn jener hat die Gewohnheit, die Wurzel von unten bis zum Stocke zu vertilgen, und da liegt er denn in der Regel, wenn dieser abgehoben wird. Mit seiner Größe wächst natürlich auch der Verbrauch der Nahrungsmittel, und man sollte kaum glauben, daß der Engerling daumenstarke Fichtenwurzeln verspeisen könnte.

Unter allerlei Anfechtungen, deren größte nächst dem Menschen von Seiten des Maulwurfes, der ihn für sein Leben gern, sich ihn aber auch zum Eckel frißt, dem Engerlinge bereitet werden, wirkt er im Geheimen unter gleichen Verhältnissen, wie früher, noch ein drittes Lebensjahr und hat endlich an seinem vierten Geburtstage (mit drei Jahren) seine volle Größe erreicht. Ist er endlich gesättigt und hat das Leben satt, so denkt er daran, sein eigenes Grab auszumauern — das Graben muß er nun wohl gründlich verstehen. — Mitte September begiebt er sich zwei, drei Fuß tief in den kühlen Schooß der Erde hinab, arbeitet eine bequeme Höhle aus und glättet deren Wände säuberlich, wozu er seinen eigenen, von lange her aufgesparten Koth als Mörtel und Tapete zugleich verwendet. Ist alles fertig, so legt er sich zurecht, wagrecht, senkrecht oder schräg gilt ihm gleich, und schrumpft ein: endlich streift er unter Krümmen und Winden die im Nacken geborstene Haut, das letzte äußere Zeichen seiner Engerlingschaft, ab und wird zu einer anfangs weißlichen, allmählich sich röthlichgelb färbenden Puppe, die der Auferstehung entgegenharrt. Sie braucht auch nicht lange zu warten, wenigstens auf die Vorfeier ihres Frühlings, der aber mit dem Winter der Menschenkinder oben auf der Erde zusammenfällt. Nach vier bis sechs Wochen nämlich, also am 1. November, ist unser Engerling — — ein Maikäfer, ein blasses, weiches Wesen, das ruhig in seiner Wiege bis zum Februar liegen bleibt, nur nach und nach erhärtend und dunkler werdend. In diesem Monate beginnt die saure Arbeit des Emporkriechens, der letzte und Hauptakt der Auferstehung. Der Käfer ist mit einem Male ein vollendeter Mechaniker; aus sich selbst, aus seinem ganzen Körper macht er einen Hebel. Das hintere Ende mit dem Griffel ist ein starker Stützpunkt, der Kopf stemmt und bohrt von vorn, und die Beine, besonders die vordersten mit ihren

scharfen Zähnchen bilden die seitlichen Stützen. Man schließe nur einen Käfer in die hohle Hand ein, um zu fühlen, wie er das Drängen und Bohren versteht. Von der Beschaffenheit des Bodens, vor allem aber von der Witterung wird es abhängen, wann er die oberste Schicht durchbricht. Im allgemeinen nimmt man an, daß er im März nur noch sechs bis acht Zoll von derselben entfernt sei und im Laufe des Mai, am liebsten nach einem warmen Regen Abends hervorbreche, um während des genannten Monats sein Wesen zu treiben. Daher sein Name „Maikäfer".

Beim Umstürzen der Aecker oder beim Umgraben der Gartenbeete im Spätherbste werden häufig Maikäfer zu Tage gefördert und unter Mitwirkung gewöhnlich milder Witterung zu außergewöhnlichem Erscheinen veranlaßt. So kam im December (1854?) ein Maikäfer in das Sitzungszimmer des „naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen in Halle" zu einem offenen Fenster hereingeflogen. Ein anderes Mal, es mochte inmitten der vierziger Jahre sein, verflog sich einer am 17. Februar in eine Berliner Droschke. In einem Maikäferjahre für den nordwestlichen Rand des Oberharzes (1848) fand ich einzelne Käfer schon am 1. April auf und beobachtete andere noch in der zweiten Junihälfte. Im heißen Sommer 1859 überschickte mir ein Freund am Bartholomäustage (24. August) einen vollkommen entwickelten Käfer und eine Puppe, statt deren drei Tage später ebenfalls der vollkommene Kerf in der Schachtel saß; es gefiel ihnen aber noch nicht in den oberirdischen Regionen, denn sie gruben sich beide in dargebotene Erde ein. Später im Herbste bekam man nicht selten Maikäfer in den Händen der Kinder zu sehen. Diese Erscheinungen waren die Vorboten der Schrecken erregenden Massen, in welchen sie bei uns im Jahre 1860 auftraten.

Ein auch anderweit vielfach verdienstvoller Fabrikant und Landwirth aus hiesiger Gegend hatte in öffentlichen Blättern 8 Sgr. für den Scheffel Käfer geboten, wenn man ihm solche behufs anzustellender Düngungsversuche einliefern würde. Man tödtete die Thiere durch Dämpfe und maß sie dann. Die Aufzeichnungen, in welche man mir mit größter Bereitwilligkeit Einblick verstattete, beginnen mit dem 9. Mai und schließen mit dem 30. gleichen Monats. In dieser Zeit sind abgeliefert worden 47 Wispel 10 Scheffel 8 Metzen. Man hat die Stückzahl, welche auf die Metze kommt, im Durchschnitt auf 1200 ausgezählt und somit etwa 21 Millionen 850200 Käfer unschädlich gemacht. Am 14., 15. und 16. Mai kamen allein 24 Wispel 23 Scheffel ein, besonders dadurch, daß Zufuhren aus ferneren Gegenden anlangten. Die Gesammtmasse hätte leicht eine doppelte sein können, wenn das Einsammeln nicht ausschließlich von der Landbevölkerung vorgenommen worden wäre, auf welche zu derselben Zeit außerdem wichtige Feldarbeiten warteten, wenn sich gewisse Klassen der

städtischen Bewohner und die Schuljugend auf den Dörfern der Angelegenheit mehr angenommen haben würden. Wir glauben das sehr gern; denn Mitte Juni waren die Käfer noch in solchen Mengen in der benachbarten Haide anzutreffen, daß noch jetzt ihr Einsammeln gelohnt haben würde; und die ältesten Eichen standen in einzelnen Distrikten vollkommen blattlos da; ja, Mitte Juli fanden sich noch so viele, wie in andern Jahren bisweilen nur während ihrer eigentlichen Flugzeit.

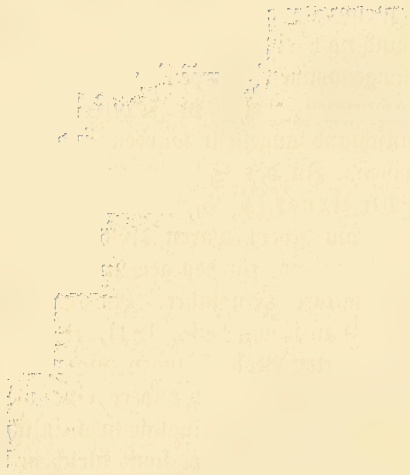
Seitdem in landwirthschaftlichen Kreisen dem Ungeziefer aus der Insektenwelt mehr Aufmerksamkeit gewidmet wird, als in früheren Jahren der Fall war, und nachdem einfache Rechenexempel die kolossalen Verluste durch Insektenschäden in Zahlen vor Augen geführt haben, ist den Feinden der Landwirthschaft auch mit mehr Entschiedenheit der Krieg erklärt worden, als sonst. Einer der gefährlichsten von diesen aber ist der Maikäfer. In richtiger Würdigung dieses Umstandes hat man im Jahre 1864 im Leipziger Kreisdirektionsbezirke (nach dem sächs. Wochenblatte) 7960 Scheffel und 643 Ctr. Maikäfer eingesammelt und getödtet. Da nun 18 lebende Maikäfer zu einem Loth im Gewichte befunden worden, also auf den Centner 54000 Stück gehen und der Scheffel zu 80 Pfund oder 43200 Stück berechnet ist, so würde diese Schlacht eine Gesammtzahl von 378 Millionen 594000 an Todten ergeben.

Im nächsten Flugjahre (1868) hatte der Sekretär des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen, welcher Anhalt mit in sich schließt, den zahlreichen Zuckerfabriken, Rittergütern, städtischen Magistraten ꝛc. gedruckte Formulare zugehen lassen, in welchem die Ergebnisse des Einsammelns, der Kaufpreis, die Art des Tödtens, der Verbrauch der getödteten Käfer eingetragen werden sollten, nachdem er durch ein vorausgegangenes Flugblatt die dringende Mahnung zum Sammeln begründet hatte. Die ausgefüllten Listen weisen die außerordentliche Höhe von 27709 Centnern nach, die durch nachträgliche Einsendungen einzelner Landrathsämter bis auf 30000 Centner steigt. Diese Zahlen sind amtlich festgestellt, dürften aber von der Gesammtmasse der getödteten Käfer, die meist mit Kalk geschichtet als Düngemittel verwendet worden sind, nicht unerheblich noch übertroffen worden sein. Hält man sich nur an die gegebene Zahl, so entspricht sie einer Menge von 1,590 Millionen Käfern, wie wiederholt vorgenommene Auszählungen festgestellt haben. Die Arbeit hatte Früchte getragen; denn das nächste Flugjahr (1872) erschien für jene Landstriche nicht als solches, indem sich die Maikäfer nur in sehr beschränkter Zahl wie — alljährlich zeigten.

Wie aber, wird man fragen, ist es möglich, die Naturgeschichte eines Geschöpfes während einer Reihe von Jahren zu verfolgen, das sich durch eine unterirdische Lebensweise so vollständig unsern Blicken entzieht? Wir

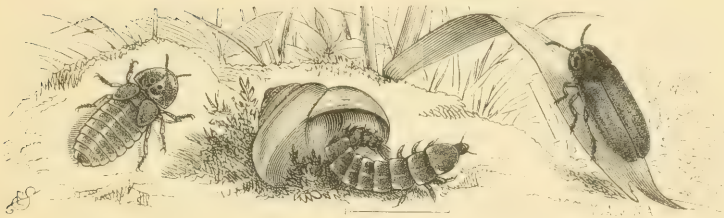
müssen durch künstliche Zucht, wobei die natürlichen Verhältnisse möglichst zu berücksichtigen sind und manche vergebliche Versuche immer wieder zu neuen Erfindungen und sinnreichen Veranstaltungen anspornen, statt uns die Geduld ausgehen zu lassen, das sehen, was auf dem gewöhnlichen Wege zu beobachten uns versagt ist. Langjährige Versuche älterer Forscher haben die oben niedergelegten Erfahrungen geliefert. Außerdem kommt uns beim Maikäfer sein außerordentlich zahlreiches Vorkommen in gewissen Jahren und Gegenden zu Statten; denn man schließt mit Recht, daß, wenn dies Thier, welches alljährlich überall anzutreffen, periodisch in einer Gegend massenhaft erscheint, es die dazwischen liegenden Jahre zu seiner Entwickelung bedürfe. In Franken nun hat man 1805, 1809, 1813, 1817 auffallend viele Maikäfer gefunden; bei Berlin (Friedrichsfelde) waren 1828, 1832, 1836 sogenannte Maikäferjahre, in Neustadt-Eberswalde 1832, 1836, 1840, 1844, 1848, 1852, 1856, 1860. Wie die oben angeführten Beispiele zeigen, fallen in Sachsen und Thüringen die Flugjahre des Maikäfers gleichfalls mit den Schaltjahren unserer Zeitrechnung zusammen. Diesen und noch einigen andern Erfahrungen gemäß ist eine vierjährige Brut angenommen worden. Dem widersprechen andere, ebenso genaue Beobachtungen, welche in Frankreich, in der Schweiz und im südwestlichen Deutschland angestellt wurden und eine dreijährige Entwickelung ergeben haben. In der Schweiz unterscheidet man ein Berner (1834, 1837, 1840), Urner (1835, 1838, 1841) und Baseler (1833, 1836, 1839) Flugjahr, am Rhein waren 1836, 1839, 1842, bei Frankfurt a. M. 1850, 53, 56, u. s. w. für den gemeinen, dagegen 1850, 54, 58 für den Roßkastanien-Maikäfer Flugjahre. An der Weser flog jener in den Jahren 1864, 67, 70 u. s. w., 1838, 1841, 1844 in Vorarlberg.

Faßt man die angeführten Beobachtungen zusammen, so ergiebt sich für gewisse Gegenden eine dreijährige, für andere eine vierjährige Entwickelungszeit des Maikäfers. Die kürzere hängt wahrscheinlich mit den offeneren, der Sonne mehr ausgesetzten Stellen bei sonst gleichem Nahrungsvorrathe zusammen, an denen die Engerlinge leben. Hierfür würde die längere Entwickelungsdauer des Roßkastanien-Laubkäfers bei Frankfurt sprechen, hierfür die zahlreichen Maikäfer, welche bei uns zu Lande in dem sogenannten „Vorflugjahre" erscheinen und sich durch die günstiger gelegene Brutstätte früher entwickelt haben, als ihre weniger begünstigten Brüder.



Das kleine Johanniswürmchen, der gemeine Leuchtkäfer.

(Lampyris splendidula).



Weibchen. Larve. Männchen.

(Alle Figuren vergrößert.)

„Eine reizende deutsche Dame, Fräulein Merian," erzählt Michelet in seinem Insekt, „welche in die Feuerzonen Brasiliens versetzt wurde, wo das Insekt zu seiner Hochzeitsfeier die Fackel der Liebe in Wirklichkeit anzündet und durch die Poesie des Lichtes sein großes Fest verherrlicht, hat uns voll Unbefangenheit die Schrecken geschildert, welche sie über die Wunder derselben empfand. Sie war die Tochter, die Enkelin ausgezeichneter und fleißiger Kupferstecher, war selbst Künstlerin und sehr belesen und hat uns mit einem bewundernswerthen und malerischen Werke über die Insekten Surinams beschenkt, einem Werke, das in lateinischer, holländischer und deutscher Sprache erschienen ist. Die gelehrte Dame ließ sich in einem Leben, das durch Unglücksfälle und Tugenden ausgezeichnet war, nur eine Thorheit zu Schulden kommen — wer hätte keine begangen? — die Liebe zur Natur. Sie verließ Deutschland, um nach Holland zu gehen, wohin sie durch dessen ausgezeichnete Sammlungen, glänzende Schätze der beiden Welten, gelockt wurde. Dann genügte auch das ihr nicht, und sie ging nach Guyana und dort malte sie mehrere Jahre lang. Sie vereinigte auf einem und demselben Blatte das Insekt, die Pflanze, von welcher es lebt, und das Reptil, welches von dem Insekt lebt. Gewissenhaft, wie sie war, suchte sie ihre gefährlichen Modelle selbst

auf, obgleich sie Furcht vor denselben hegte. Einst, als die wilden Indianer ihr einen Korb voll Insekten gebracht hatten, schlief sie nach der Arbeit ein. Aber ein merkwürdiger Traum beunruhigte ihren Schlaf. Es schien ihr, als höre sie eine Lyra, eine Liebesmelodie. Dann entzündet sich die Melodie; es ist kein Gesang mehr, sondern ein Brand. Das ganze Gemach ist mit Feuer erfüllt. — Sie erwacht und findet alles wahr. — Der Korb war die Lyra, der Korb war der Vulkan. Zum Glück erkannte sie sehr schnell, daß dieser Vulkan nicht brenne. Die Gefangenen waren Leuchtkäfer; ihr Gesang war der ihrer Brautfeier; ihre Flamme die Flamme der Liebe."

„In jenen Gegenden reist man viel während der Nacht, um die Hitze zu vermeiden. Aber man würde sich nicht in die bevölkerte Finsterniß gewaltiger Wälder wagen, wenn die leuchtenden Insekten den Reisenden nicht beruhigten. Er sieht sie von fern glänzen, tanzen, fliegen. Er sieht sie in der Nähe, im Bereiche seiner Hände, auf den Gebüschen sitzen. Er ergreift sie, um sich von ihnen geleiten zu lassen, befestigt sie auf seiner Fußbekleidung, um sich den Weg zu erhellen und die Schlangen in die Flucht zu jagen. Aber wenn der Tag anbricht, zeigt er sich dankbar und sorgfältig setzt er den Leuchtkäfer auf einen Strauch und giebt ihn seinem Liebeswerke zurück. Ein schönes indianisches Sprüchwort sagt: Nimm die Feuerfliege mit dir, aber bringe sie da wieder hin, wo du sie genommen hast."

Die „Feuerfliege" der Indianer sind Käfer von zweierlei, sehr verschiedener Natur. Die einen gehören der großen Familie der Schnellkäfer (Elateridae) an, jenen Käfern, die, wenn sie auf dem Rücken liegen, das Vermögen besitzen, unter einem knipsenden Laute sich emporzuschnellen, um hierdurch wieder auf ihre Beine zu gelangen. Bei uns kommen zahlreiche Arten vor, keine einzige aber leuchtet im Dunkeln. Im südlichen Amerika leben dagegen viele, unter ihnen auch einige von bedeutender Größe, welche sich sämmtlich an einem wachsgelben, etwas erhabenen Flecke in der Nähe jeder der hintern Ecken des Halsschildes auf den ersten Blick erkennen lassen. Diese Stelle leuchtet mit Phosphorscheine im Dunkeln, und daher haben die Käferkundigen diese sonst unscheinbaren Schnellkäfer unter dem Gattungsnamen Pyrophorus (Feuerträger) zusammengefaßt. Die zweite Reihe der „Feuerfliegen" breitet sich in etwa 450 bekannten Arten über alle Länder der Erde aus, allerdings am zahlreichsten über das südliche Amerika, und bildet als Sippe der Lampyrinen mit noch einigen andern Verwandten, zu denen auch der im nächsten Kapitel besprochene Käfer gehört, die Familie der Weichkäfer (Malacodermata).

Das hier abgebildete kleine Johanniswürmchen oder der gemeine Leuchtkäfer (Lampyris splendidula) ist am weitesten verbreitet und be-

wohnt feuchte Gründe und andere durch Buschwerk beschattete Oertlichkeiten in der Nähe von Wasser, wo sich auch Schnecken verschiedener Art in größern Mengen aufhalten. Hier werden von ihm an warmen Sommerabenden, von Johannis ab bis in den August hinein, Schauspiele aufgeführt, welche die Traumgebilde vom Lande der Feen und Elfen weit hinter sich lassen. Hunderte von Feuerfünkchen zittern durch die würzige Luft, und wenn dem staunenden Blicke dieses erlöscht, so taucht ein anderes auf im lautlosen und doch feurigen Tanze. Es sind die Männchen, welche in gemäßigtem Fluge als Freier umherschwärmen, Irrsternen vergleichbar, die sich zeigen und wieder verschwinden. Hie und da unten am feuchten Boden strahlt in zauberhaftem Phosphorlichte ein Fixstern; er beleuchtet Blätter und Stengel der Gräser, das zierliche Moos oder die Steinchen des Untergrundes mit seinem Glanze, verschwimmt weiter hin in einen Lichtnebel bis allmählich in noch weiterem Umkreise die Dunkelheit der Nacht über seinen Glanz den Sieg davon trägt. Dieser helleuchtende „feste Stern" ist das ungeflügelte Weibchen, die Zaubererscheinung in ihrer Gesammtheit ein Fackeltanz des hochzeitlichen Hymen. Mit Anbruch des Tages ist der Glanz verschwunden, und das Fünkchen, welches heute leuchtete, ist morgen für immer verlöscht, wenn auch ihm Hymen die Fackel angezündet hatte; so lange dies nicht geschah, irrt es allnächtlich von neuem umher, bis zuletzt auch seine Zeit gekommen ist. Am Tage hält es sich verborgen im Grase, ernährt sich auch von demselben, wenn ihm ein längeres Leben beschieden sein sollte. In den an Glühwürchen armen Jahren gestaltet sich jener wunderbare Fackeltanz durch die geringe Zahl der Theilnehmer weniger großartig, immerhin aber spielt er sich in aller Bescheidenheit ab, und die Wirkungen bleiben jederzeit dieselben.

Das Weibchen legt bis sechzig außerordentlich zarte und daher leicht verletzbare Eier von der Größe eines Stecknadelkopfes in eine Erdhöhlung unter faulendes Laub, unter die faulende Wurzel eines Baumes oder an ein sonst wie geschütztes Plätzchen seiner Umgebung und folgt dann dem Männchen im Tode nach. Die Eier leuchten gleichfalls, wenn auch in wesentlich schwächerem Lichte und entwickeln sich nach Verlauf von einigen Wochen zu einer sechsbeinigen, asselartigen Larve, welche vom Raube und in erster Linie von Schnecken lebt, ebenfalls schwach leuchtet und sich so versteckt hält, daß sie schwerlich von einem andern bemerkt wird als von demjenigen, der sie mit besonderer Mühe an solchen Stellen aufsucht, wo sich im Sommer zahlreiche „Feuerfünkchen" gezeigt hatten. Nach der Ueberwinterung und einige Wochen vor dem Fackeltanze wird sie träger und schwerfälliger, nimmt keine Nahrung mehr zu sich, zuletzt reißt ihr an den Seitenkanten der drei vordersten Leibesringe das auf dem Rücken bepanzerte Kleid und aus ihm windet sich die Puppe hervor. Die männ-

liche Puppe zeigt die zukünftigen Flügel als Läppchen und stellt sich in jeder Hinsicht als eine Käferpuppe dar, die weibliche bildet auch in ihrer äußern Erscheinung eine Mittelstufe zwischen Larve und Geschlechtsthier und ist mehr eingekrümmt als erstere.

Unser Bild erspart uns eine eingehendere Beschreibung des in seinen Lebensverhältnissen eben geschilderten Käferchens, nur noch einige Bemerkungen mögen zur Vervollständigung dessen hinzugefügt sein, was man nicht sehen kann. Der kleine Kopf der Larve ist unter dem ersten Körperringe versteckt und mit deutlichen Fühlern ausgerüstet. Abgesehen von dem längeren, nach vorn verschmälerten ersten Leibesgliede sind alle andern unter sich ziemlich gleich und an der hintern Ecke mit je einem lichteren Fleckchen auf dem sonst gelblich braunen Rücken verziert. Das letzte kann eine Art von Trichter hervorstülpen, bestehend aus zwei in einanderstehenden Kreisen knorpeliger Strahlen, welche durch eine gallertartige Haut mit einander verbunden sind. Diese beiden Strahlenkreise bilden durch ihre Aus- und Einziehbarkeit ein Reinigungswerkzeug, einen Pinsel, mit welchem sich die Larve von dem Schneckenschleime und den durch diesen anhaftenden Erdkrümchen befreit. Das graubraune Männchen erkennt man leicht an den beiden glasartigen Fensterflecken des Halsschildes, welche auch zu einem durchscheinenden Vorderrande verschmelzen können, das weißgelbe Weibchen an den beiden Läppchen hinter dem Halsschilde, welche wenigstens eine Andeutung von Flügeldecken geben; überdies ragen beiden Geschlechtern die dünnen, sichelförmig gebogenen Kinnbacken hervor. Der kleine, unter dem großen und vorn gerundeten Halsschilde verborgene Kopf, so wie einige größere oder kleinere lichte Flecke am Bauche, nahe seiner Spitze, der Stelle, von welcher das Leuchtvermögen ausgeht, ist ein gemeinsames Merkmal aller Leuchtkäfer aus der Sippe der Lampyrinen.

Das große Johanniswürmchen (L. noctiluca) ist eine zweite, im mittleren Deutschland seltener, dagegen im südlichen Deutschland, in Frankreich und sonst häufiger vorkommende Art, deren 11 mm. langes Männchen am Halsschilde keine Fensterflecke und vor der Bauchspitze kleinere Leuchtflecke zukommen. Das 15 bis 17,5 mm messende Weibchen ist wegen des gänzlichen Mangels der Deckschilde seiner Larve noch ähnlicher als das Weibchen der kleineren Art und unterscheidet sich von ihr durch ein besser entwickeltes Halsschild und kräftigeres Leuchtvermögen. Die meisten fremdländischen Arten sind auch im weiblichen Geschlechte geflügelt, ihr Betragen scheint aber von dem unserer ungeflügelten kaum abzuweichen, wenigstens berichtet von Osten-Sacken über die um Washington gemeinste Art, den Lightning bug (Photinus pyralis) etwa in folgender Weise:

Männchen und Weibchen sehen sich vollkommen ähnlich, nur daß

ersteres längere Fühler und stärkeres Leuchtvermögen besitzt, es glänzen nämlich bei ihm zwei ganze Hinterleibsglieder, während das Weibchen nur einen halbrunden Leuchtfleck auf dem drittletzten und zwei kleine Punkte auf dem vorletzten Bauchringe aufzuweisen hat. Das Leuchten besteht in einem wahren Blitzen, und der Glanz des in der Hand gehaltenen Käfers ist ein wirklich blendender. Auf einer feuchten Wiese hat man ein dem oben geschilderten entsprechendes Schauspiel. Gleich nach Sonnenuntergang steigen tausende von Käfern senkrecht auf, fliegen eine Strecke seitwärts, während dem sie sich wenig senken, um dann wieder zu steigen. Da sie blos beim Aufsteigen blitzen, so sieht man die Menge immer nur steigen, und zwar sind es nur Männchen, die bei ihrem Fluge den Körper senkrecht halten, so daß der Hinterleib wie eine Laterne herabhängt; von Zeit zu Zeit schwebt das eine und andere unbeweglich, wahrscheinlich, um sich nach einem Weibchen unten im Grase umzuschauen. Diese bleiben hier ruhig sitzen und halten ihren Hinterleib nach oben, um ihr Licht leuchten zu lassen. Anfangs ist es noch hell genug, um den Flug der einzelnen Käfer beobachten zu können, dann sieht man, wie nach einigen schaukelnden Bewegungen in der Luft bei Eintritt der Dunkelheit das Männchen sich in einiger Entfernung von einem Weibchen niederläßt. Unter fortgesetztem Aufblitzen von beiden Seiten kommt man sich immer näher, bis man sich schließlich trifft. Die später im Grase leuchtenden Punkte sind sicher nur vereinigte Pärchen und die einzelnen zu dieser Zeit noch in der Luft schwebenden Funken solche Männchen, welche noch keine Gefährtin gefunden haben.

Die Licht verbreitenden Werkzeuge bestehen aus zahlreichen, in zartwandigen Kapseln eingeschlossenen vielseitigen Zellen, welche theils durchsichtig sind, theils eine feinkörnige Masse enthalten, und aus einem dichten Netze zarter Verästelungen der Luftröhren. Kölliker meint nun, die durchsichtigen Zellen seien die leuchtenden Theile und das Leuchten selbst werde vom Willen des Thieres und der nach jenen gehenden Nerven bedingt. Matteucci dagegen ist der Ansicht, daß die Leuchtmasse auf Kosten des durch die Luftröhren zugeführten Sauerstoffes verbrenne. So viel ist gewiß, daß die im Ruhezustande nur mäßige Leuchtkraft durch den lebhaften Flug und durch von außen einwirkende Reize bedeutend gesteigert wird, bei Ueberreiz aber auch wieder nachläßt.

Der gemeine Weichkäfer (Schneider, Aderlasser, Warzenkäfer)

(Telephorus fuscus).

Puppe. Käfer. Larve.
(Alle wenig vergrößert.)

Hin und wieder haben die Zeitungen über sogenannte „Schneewürmer" berichtet, welche mit dem ersten Winterregen auf den Schnee gefallen seien. Schon 1672 wurde diese Erscheinung am 20. November in Ungarn bemerkt und sorgfältig aufgezeichnet; ein gleiches Wunder ereignete sich, wie Degeer erzählt, im Januar 1749 an verschiedenen schwedischen Orten, und wird hierbei des Umstandes gedacht, daß man schon früher solche Würmer einzeln mitten auf dem Eise und Schnee eines Sees gefunden hätte, so daß also der Wind sie offenbar fortgeführt haben müsse. Während des sehr strengen Winters 1798/99, (11. Februar) erregte jene Erscheinung im Rheingaue, an der Bergstraße, bei Offenbach, Bingen ꝛc. ein solches Aufsehen, daß u. a. die darauf bezüglichen Aussagen vor dem Kantonsgericht in Stromberg von Personen zu Protokoll gegeben wurden, die an jenem Tage das Herabregnen der Insekten im Freien beobachtet haben wollten. Daß der Aberglaube, der ja noch heut zu Tage geschäftig ist, aus jeder ungewohnten Erscheinung eine Ankündigung der Strafgerichte des guten Gottes herauszulesen, auch damals die untrüglichsten Vorbedeutungen von Pestilenz, Hungersnoth und allen Schrecknissen eines neuen Krieges aus jenen zum Theil übertriebenen Gerüchten herausfand, versteht sich wohl beinahe von selbst.

Um auch einige Fälle derselben Art aus diesem Jahrhunderte anzuführen, so sei noch erwähnt, daß im Februar 1811 dieselben Würmer in Sachsen beobachtet wurden. Am 9. Januar 1849 zeigten sie sich bei Wilna auf 750000 Quadratfuß verbreitet und fünf Meilen davon nur in der Nähe von Dünaburg. Es war plötzliches Thauwetter eingetreten und unter heftigem Sturmwinde wieder frischer Schnee gefallen. Sie waren anfangs scheintodt, lebten aber unter Einwirkung der Sonnenwärme bald wieder auf und wurden von Krähen, Dohlen und Elstern verzehrt. Am 30. Januar 1856 wurde in der Schweiz (Kanton Glarus und Bern) die Erscheinung der Schneewürmer gleichfalls wahrgenommen. In Mollis tummelten sie sich in solcher Menge, daß ungefähr fünf bis sechs Stück auf die Quadratklafter kamen, näher dem Walde sogar zwölf bis fünfzehn. Einzelne saßen auch auf den Dächern des Dorfes.

In allen angeführten Fällen fand man eine vernünftige Erklärung der an sich wunderbaren Erscheinung, wenn man sie nur suchte. Die Berichte über die Nebenumstände, welche man dabei beobachtete, stimmen alle darin überein, daß jene Würmer, die wir bald näher kennen lernen wollen, und von denen zunächst nur bemerkt sein mag, daß sie unter Steinen, Laub, oder an Baumwurzeln überwintern, durch die verschiedensten Veranlassungen in ihrer Ruhe gestört, aus ihren Schlupfwinkeln vertrieben worden waren. Hier geschah es durch große Nässe infolge anhaltender Regengüsse, plötzlich eingetretenen Thauwetters oder durch einige verhältnißmäßig warme Tage, dort hatten Holzhauer durch Abholzen eines Rothtannen- und Buchenbestandes den nicht gefrornen Boden aufgewühlt und gelockert. Allemal war ein sehr heftiger, zum Theil orkanartiger Sturm beobachtet, der diese Thierchen mit noch manchen andern, die ebenso leben und in jenen Berichten theilweise auch namhaft gemacht werden, aber stets der Menge nach weit hinter jenen „Schneewürmern" zurückblieben, fortgeführt hatte und zwar nach Schneefeldern hin, wo sie leicht bemerkt worden waren. Ganz dieselben Umstände mögen öfter zusammenkommen, aber die weiße Schneedecke fehlt, und man beobachtet keinen „Regen von Insekten", und doch ist's leicht möglich, daß auf derselben Fläche dieselben Massen von ihnen liegen. Ein ander Mal treffen wieder alle jene Nebenumstände zusammen, auch die Schneedecke fehlt nicht, aber die Insekten bleiben aus, weil sie in dem Jahre gerade in so geringer Zahl vorhanden sind, daß das eine und andere, welches der Sturm vor sich herjagte, unbemerkt bleibt. Das Wunder ist also gelöst, der natürliche Zusammenhang leuchtet hoffentlich ein.

Welcher Art sind nun die „Würmer", von denen uns solche natürliche Dinge erzählt werden? Wir brauchen sie nicht aus Ungarn, Schweden oder aus der Schweiz zu verschreiben, auch brauchen wir keinen vermeint-

lichen Insektenregen abzuwarten, um sie näher kennen zu lernen. Wenden wir nur einen etwas großen Stein an einem Raine, Holzrande, Gartenzaune oder dergleichen Orten, die nicht zu öde sein dürfen, während der Winterszeit um, so finden wir u. a. gar nicht selten eine kleine, runde, flache Grube auf der Erde, halb und halb mit einer leichten Erdwölbung bedeckt. Schon so, natürlich besser noch, wenn wir dieses Deckchen abnehmen, zeigt sich in diesem kunstlosen Bette unserem Blicke ein halbmondförmig gebogener „Wurm", der ruhig da liegt in seinem Winterschlafe. Warten wir lieber etwas mildere Witterung ab, so finden wir ihn außerhalb seines Lagers geschäftigt unter dem Steine, sich nach andern Schlafgenossen umsehend, um sie zu verzehren, oder er begegnet uns wohl auch auf dem Wege. Wo wir ihn auch antreffen mögen, immer erkennen wir ihn als denselben aus andern heraus, ganz besonders an dem dunkeln, sammetartigen Filze, mit welchem er dicht und so überzogen ist, daß nur die vordere Hälfte des Kopfes frei bleibt. Derselbe ist platt, hornig, hat zwei Augen, ein paar kurze Fühler und kräftige, aber kurze Freßzangen. Der weiche Körper ist unten platt und besteht aus zwölf Ringen, deren drei vorderste je ein Fußpaar tragen. Wir haben es also mit keinem Wurme zu thun, sondern werden uns nicht irren, wenn wir das Thierchen für eine Käferlarve halten. Ende März oder anfangs April mochte es sein, traf man vor einigen Jahren diese Larve nicht selten an und da habe ich öfter beobachtet, wie eine oder die andere einen Regenwurm faßte oder eine Schnakenlarve und sich so fest in ihren Raub verbiß, daß sie sich mit demselben in die Höhe heben ließ. Sie saugen ihn zunächst aus und verzehren ihn schließlich wohl auch ganz. Vor Zeiten, als ich diese Thiere noch nicht kannte und sie öfter beim Raupensuchen im Frühjahre antraf, sammelte ich gelegentlich eine Partie mit ein, um sie weiter zu beobachten. Als ich nach Hause kam, hatten sie bedeutende Verheerungen unter den Raupen angerichtet, mit denen ich sie unvorsichtigerweise zusammen eingeschachtelt hatte, kaum eine war noch gesund, die meisten angebissen und halbtodt. Sie sind also nützliche Thiere und stehen im Dienste des Garten- und Landbebauers. Im April (Mai) werden sie ungeschickt im Kriechen, wälzen sich hin und her, verkürzen sich allmählich und liegen fünf bis sechs Tage an solchen Stellen, wo sie ihren Winterschlaf gehalten hatten, dann streifen sie die Haut ab und verwandeln sich in eine blaßrothe, etwas nach vorn gekrümmte Puppe, in der man, wie unser Bild zeigt, die einzelnen Theile des künftigen Käfers nicht schwer erkennen kann.

Wenn der Frühling seinen ganzen Reichthum entfaltet hat, die Veilchen, Märzblümchen, Primeln und andere Frühlingsblumen nur noch in der Erinnerung fortleben; wenn der Schwarzdorn den Schnee seiner zarten Blüthchen schon in alle Winde ausgestreut und seinem Bruder, dem

Weißdorn, den Preis der Schönheit abgetreten hat; wenn die Schwalben ihre alten Nester schon wieder aufgefunden und für die junge Brut wohnlich eingerichtet haben, und die Nachtigall ihr herrliches Lied nur noch sparsam in die helle Mondscheinnacht hinein erschallen läßt; wenn schon Tausende von Insekten ihre winterlichen Schlupfwinkel verlassen haben, oder andere der zerbrechlichen Puppenhülle entschlüpft sind, um sich mit den Fröhlichen zu freuen: dann stellt sich mit ihnen auch ein schlanker, schwarzer, nicht eben schöner Käfer ein und belagert die Blumen, die ihm zu reicher Auswahl erschlossen sind, besonders die Blüthen der mannigfaltigen Sträucher, fliegt, von der Sonne durchwärmt, von einer zu der andern oder hängt, wie der Maikäfer, bei feuchter und rauher Witterung an den Zweigen umher, verbissen ob der ihm unbehaglichen Lage. Uebrigens sucht er jene weniger ihres Saftes wegen auf, als um der andern Insekten willen, welche er mit seinen kräftigen Zangen ergreift und verzehrt. Das Thier ist schwarz, fein grau behaart, rothgelb sind an ihm: die Wurzel der elfgliedrigen, vorn an der Stirn zwischen den Augen angehefteten Fühler, der Vordertheil des nach unten gerichteten, theilweise unter dem gerundeten Halsschilde verborgenen Kopfes, dieses letztere mit Ausnahme eines schwarzen Fleckes vorn und endlich der Umkreis des Bauches. Die verhältnißmäßig schlanken Beine haben alle fünf Fußglieder, deren vorletztes in zwei Lappen gespalten ist. Die äußere Klaue der Hinterfüße trägt an ihrer Wurzel ein kleines Zähnchen, während alle übrigen ohne dergleichen, mithin einfach sind. Auf alle diese Merkmale müssen wir wohl achten, wenn wir unsern Käfer von der großen Anzahl anderer, ihm sehr ähnlicher sicher unterscheiden wollen. Die Weichheit der im Tode sich etwas rollenden Flügeldecken, die er indeß mit noch sehr vielen verwandten z. B. dem Leuchtwürmchen und nicht verwandten Käfern gemein hat, bestimmte den einen Namen „Weichkäfer", die drei andern, oben in Parenthese geschlossenen sind mehr provinzieller Natur und mögen ihren Grund theils in der langen, mehr hagern Gestalt, theils in seiner Gewohnheit haben, den wild und sogar empfindlich in die Finger zu beißen, der sich herabläßt, ihn zwischen dieselben zu nehmen. Daher ist's ihm auch nicht schwer, andere Insekten zu zerkleinern. Er treibt es also wie seine Larve, denn daß jene ihm angehört, wird der Leser schon vermuthet haben, und künstliche Zucht hat es zur Genüge bestätigt. Wenn er also die Obstbäume umschwärmt und an ihnen geschäftig umherläuft, so traue man ihm keine feindlichen Absichten auf die noch jungen Früchte zu, vielmehr stellt er andern, diesen schädlichen Insekten nach und wird dadurch ihr Beschützer! In Ermangelung der Fleischkost hat er manchmal auch die jungen Eichentriebe angezwickt, um den ausfließenden Saft zu lecken und hierdurch deren regelrechtes Fortwachsen beeinträchtigt.

Der Werkholz-Nagekäfer, Bretterbohrer

(Anobium striatum),

eine der sogenannten „Todtenuhren".

Larve. Käfer (vergrößert).

An einzelnen Geräthschaften und unentbehrlichen Gegenständen unserer Wohnzimmer, wie etwa einer altehrwürdigen Kommode, oder dem Sorgenstuhle in der Nähe des Ofens, auf welchem schon vor beinahe einem Jahrhundert der Urahne sein Mittagsschläfchen gehalten haben mochte, vielleicht auch an einem Tische, den wir noch nicht gar lange zuvor billig in einem Möbelmagazine angekauft hatten, entdecken wir zu unserm großen Verdrusse mitunter kreisrunde Löcher von der Größe eines Stecknadelkopfes und wissen nur zu gut, daß der „Wurm" im Holze steckt. Kleine Häuflein gelblichen Mehles verdecken jene auch wohl anfangs auf wagerechten Flächen, aber auch sie verrathen den noch thätigen Feind im Innern; ja ein Schrapen und gleichmäßiges Bohren zeigt seine Gegenwart sogar unseren Ohren an, wenn die abendliche Stille dieselben für das leiseste Geräusch empfänglich gemacht hat. Der „Wurm" sucht nicht das Tageslicht, von ihm rühren auch die äußerlich wahrnehmbaren Löcher nicht her, er arbeitet vielmehr nur Gänge im Innern, jene sind die „Fluglöcher", aus denen der Käfer zum Vorscheine kommt, der jenen Minirern seinen Ursprung verdankt und sogleich vorgeführt werden soll.

In dem Klassenzimmer eines an Balken reichen Schulgebäudes hatte ich früher Gelegenheit, diese Thiere zu beobachten, welche während des ganzen Frühjahrs und Sommers an dem unangestrichenen Holzwerke der

Fenster zahlreich umherkrochen und in den Geweben der ebenfalls reich vertretenen Spinnen todt umherhingen. Der Kopf ragt nur wenig aus dem buckeligen, kapuzenartigen Halsschilde hervor und trägt elfgliedrige Fühler, deren erstes Glied größer und dicker als die übrigen, die drei letzten lang und etwas breitgedrückt sind. Das Halsschild hat an den Seiten und hinten schwach aufgeworfene Ränder, die am Hinterwinkel unter einer aufgebogenen, stumpfen Ecke zusammenstoßen, und vor dieser hintern Leiste eine tiefe Grube, welche in ihrer Mitte wie durch einen brückenartigen Längskiel unterbrochen ist; man könnte also auch sagen, daß sich vor dem Hinterrande jederseits eine tiefe Grube finde. Die Flügeldecken sind punktirt gestreift, d. h. sie haben Längsfurchen und in diesen grobe, gleichmäßig von einander entfernte Punkteindrücke. Die schwachen, sonst nicht weiter ausgezeichneten Beine führen alle fünf Fußglieder und das letzte derselben die gewöhnlichen beiden Krallen. Der ziemlich drehrunde Körper des Käfers ist hellbraun, mit feinen gelben Härchen bedeckt, so daß er unter einem gewissen Sehwinkel seidenartig erglänzt. Er kriecht nicht allzuschnell an jeglichem Holzwerke umher, fliegt auch, besonders im Sonnenscheine, davon und stellt sich, wie der Speck- und Pelzkäfer (S. 39), gern todt.*) Man begegnet ihm auch im Freien, an dürrem Holze altersschwacher Bäume weicherer Art, am Balkenwerke der Häuser, an allerlei Geräthschaften, die vielleicht längere Zeit ungebraucht gelegen haben. Außer an Nadelholz, das er allem andern vorzieht, hält er sich an die weichen Laubholzarten wie Pappeln, Linden, Birken, Ellern, auch an Kirsch- und Nußbaumholz; im noch grünen der stehenden Bäume lebt er nie.

Im Juni zeigen sich die Bretterbohrer am häufigsten und nicht selten paarweise. Der kleinere Käfer in solchem Pärchen ist immer das Männchen. Um diese Zeit kann man an Stellen, wo sie vereinzelter vorkommen, unter besonders begünstigenden Umständen Zeuge eines höchst eigenthümlichen Gebahrens aller Arten der Gattung Anobium sein. Von der in Rede stehenden dürfte es wegen der Kleinheit weniger möglich werden, als von einigen andern größeren, welche wieder zu anderer Zeit erscheinen, namentlich von dem bunten „Klopfkäfer" (A. tessellatum). Als ich am 15. und 16. April (1872) in den Nachmittagsstunden an meinem Arbeitstische saß, vernahm ich zu meiner Linken ein regelmäßiges und lautes Klopfen. Da es am ersten Tage nicht lange anhielt, forschte ich demselben nicht weiter nach, am zweiten wiederholte es sich öfter, und bei näherer Untersuchung fand sich oben an der Wand zwischen den Fenstern ein Käfer der genannten Art, welcher mit dem Halsschilde gegen den über ihn wegreichenden Rand der etwas gelösten Tapete tacktmäßig anschlug und hierdurch den lauten Ton hervorgebracht hatte. Vorderbeine und Fühler

angezogen, ruht der Käfer hauptsächlich auf den Mittelbeinen und schnellt seinen Körper in gleichen Zwischenräumen auf und nieder, so daß Stirne und Vorderrand des Halsschildes an einen festen Gegenstand, wie hier an die lose Tapete, in andern Fällen an Holz anschlägt. Was mag dieses sonderbare Spiel zu bedeuten haben? Herr Becker hat, durch die Umstände begünstigt, nach mehrjährigen Beobachtungen das Räthsel gelöst. Nachdem derselbe in zwei voraufgegangenen Jahren sich seine Ansicht bereits gebildet hatte, erzog er am ersten April aus altem Holze ein Männlein und ein Weiblein und brachte jedes einzeln in ein wohl verschlossenes, leeres Streichholzbüchschen. „Am 8. April", berichtet er, „hörte ich den einen Käfer gegen Abend klopfen, worauf der andere bald antwortete. Das Männchen war zu meinem Leidwesen in der Nacht gestorben, das Weibchen machte mir aber um so größere Freude; denn als ich mit einer Stricknadel durch Stoßen auf den Tisch dessen Klopfen nachzuahmen suchte, antwortete es mir mit demselben Zeichen und zwar an späteren, warmen Tagen zu jeder Zeit und mit einer solchen Heftigkeit, daß sich leicht deren Ursache — Liebessehnsucht — verrieth. Am 2. Mai antwortete mir der Käfer zum letzten Male: bis zum 15. Mai lebte derselbe noch, ohne in sechs Wochen mir bekannte Nahrung zu sich genommen zu haben." Unzweifelhaft ist demnach dieses Klopfen ein Mittel, durch welches sich beim vereinzelten Vorkommen der Käfer die Geschlechter zusammenfinden. Wegen der bedeutenderen Kleinheit des Werkholz-Nagekäfers und wegen seines massenhafteren Auftretens wird man von ihm das Klopfen so leicht nicht zu hören bekommen. Vollkommene Ruhe muß außerdem herrschen. Da diese in der Nachtzeit am vollkommensten ist und da derjenige, welcher am Bette eines schwer Kranken wacht, das leiseste Geräusch in seiner Umgebung vernehmen muß, so ist auch von manchem schon, der keine Ahnung von dem Urheber hatte, jenes Ticken vernommen und wegen seiner Unkenntniß in abergläubischer Furcht mit dem Kranken in Verbindung gebracht worden, denn die „Todtenuhr" schlägt. Der Kranke ist gestorben und die Sache hat ihre Richtigkeit: wo die Todtenuhr tickt, da wird bald jemand sterben. So führt die Unkenntniß sehr natürlicher Dinge zum Glauben an Uebernatürliches und zum — Aberglauben!

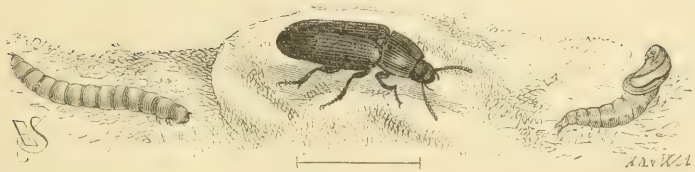
Im Juni also ist für unsere Art die Paarungszeit. Das Weibchen kriecht dann zurück in eines der Bohrlöcher oder in einen Riß des alten Holzes da, wo eine neue Ansiedelung erfolgt, und legt seine Eier ab, worauf es stirbt. Die Larven schlüpfen nach wenigen Wochen aus und ernähren sich von dem Holze, dessen Oberfläche sie schonen, das Innere dagegen nach und nach durch ihre Gänge durchwühlen, die mit dem staubartigen „Wurmmehle" angefüllt sind. Bei ihrer Arbeit bringen sie den im Eingange erwähnten schrapenden Laut hervor. Die Larve, welche

unsere Abbildung in natürlicher Größe und vergrößert vorführt, hat, wie die Vergleichung lehrt, in ihrer Form und sonstigen fleischigen Beschaffenheit die meiste Aehnlichkeit mit der des Haselnußrüßlers, des schwarzen Kornwurms, überhaupt aller Rüsselkäfer und des Buchdruckers, nur dürfen die sechs kurzen Brustfüße nicht übersehen werden, die den beiden ersteren gänzlich fehlen und bei der letzten durch etwas borstige Wärzchen ersetzt sind. Die weißliche Farbe hat sie mit allen vom Lichte abgeschlossenen Insektenlarven gemein. Wenn sie erwachsen ist, was in kaum Jahresfrist der Fall sein dürfte, so nagt sie sich eine weitere Höhlung und wird hier zu einer Puppe, die, wie überall, die Formen des künftigen Käfers erkennen läßt. Dieser, wenn er die Puppenhäute abgestreift hat, bleibt in seiner Wiege liegen, so lange er noch weich ist, setzt dann das Handwerk der Larve fort, bis ihn endlich der Trieb der Fortpflanzung seines Geschlechts aus seinem Verstecke hervorlockt.

Da diese Thierchen den allergrößten Theil ihres Gesammtlebens auf abgestorbenes Holz angewiesen sind, so können sie hier mit der Zeit etwas leisten, besonders an Orten, wo sie nicht gestört werden und ihrer Vermehrung kein Einhalt gethan wird, wie z. B. in Kirchen, unbewohnten Schlössern u. dgl., wo sie an Bildsäulen, werthvollen Schnitzereien u. s. w. erheblichen Schaden anrichten. Man hat deshalb auf verschiedene Mittel gesonnen, sich vor ihren Zerstörungen zu sichern. Der beste Schutz des Werkholzes besteht in baldigem Entrinden, luftigem Aufsetzen und trockener Aufbewahrung. Dasjenige, welches man nicht in trockenem Zustande glaubt erhalten zu können, muß man schnell aufarbeiten. Gegenstände, wie die eben genannten, können vor ihrer Aufstellung einige Male durch Anstrich von Quecksilbersublimat oder Arseniklösung vergiftet werden, andere Dinge werden durch Trockenhalten und den häufigen Gebrauch hinreichenden Schutz finden. Das Holz, welches einmal angegangen ist, läßt sich in den wenigsten Fällen von dem weiteren Verderben retten, da die innenwohnende Brut nur durch Hitze getödtet werden kann; selten nur wird es aber möglich sein, die Gegenstände derselben auszusetzen, weil entweder ihre Größe geeignete Vorkehrungen unmöglich macht, oder ihre sonstige Beschaffenheit das Erhitzen verbietet. Wem ein Käfer begegnet, der lasse ihn nicht mit dem Leben davon!

Der Mehlkäfer

(Tenebrio molitor).



Larve. Käfer (vergrößert). Puppe.

Gerade diejenigen Kerfe, mit denen wir irgend wie in Berührung kommen, sei es nun, daß sie Mitbewohner unserer Behausungen sind, sei es, daß sie im Garten, auf dem Felde den Besitz uns streitig machen und zu fortwährendem Kampfe herausfordern, verdienen in erster Linie von uns gekannt zu werden. Mit vornehmem Wesen über sie, die Unscheinbaren, hinwegzublicken, wäre unklug nach zwei Seiten hin. Die genaue Kenntniß von ihrer Lebensweise, ihren Gewohnheiten giebt uns Mittel an die Hand, wie wir uns ihrer erwehren können, und erspart uns das beschämende Gefühl, etwas nicht zu wissen, was wir als naheliegend wohl wissen könnten und sollten. Darum wurde schon einiges von dem „Ungeziefer" hier gewürdigt, von welchem unsere Wohnungen eine reiche Auswahl liefern, und manches wird fernerhin zur Sprache gebracht werden. Wenn auch nicht „Ungeziefer" in dem landläufigen Sinne, so kann doch der jetzt in Rede stehende Kerf unter Umständen mindestens unangenehm und lästig werden.

In den Mühlen, Mehlhandlungen, Bäckerhäusern kennt man allgemein den Mehlwurm, ein glänzend gelbes, hartes wurmförmiges Wesen, welches bei genauerer Betrachtung zwölf Ringe zeigt, einen augenlosen Kopf mit kurzen, viergliedrigen Fühlern, dessen Mundtheile nach unten gerichtet sind, sechs Beine mit ebenso vielen Gliedern, zwei feine, hornige

Schwanzspitzchen oben und einem warzigen Nachschieber unter jenen. Faßt man es zwischen zwei Fingern, so windet es sich schlangenartig und entgleitet denselben leicht, wie ein Aal. Die Liebhaber von Nachtigallen und anderen Stubenvögeln kennen die Mehlwürmer auch, züchten sie in einem Topfe, wo alte Lumpen, verschimmeltes Brod, Kleie und dergleichen Abfälle eingelegt und jenen zur Nahrung gereicht werden, wenn man sich unabhängig machen will von den Bäckerlehrlingen, welche sonst diese Waare, ein Leckerbissen für alle Insektenfresser unter den Vögeln, zu liefern pflegen. Ich fand sie einst in Menge und von verschiedener Größe in einem etwas Erde haltenden Kasten, welcher zur Zucht von Schmetterlingsraupen eingerichtet war, und den ich mir von einem, ein Bäckerhaus bewohnenden Freunde geliehen hatte. Die Puppen und die ihnen etwa entschlüpften Schmetterlinge waren vom Besitzer rein vergessen worden, und die Mehlwürmer hatten sich derselben bemächtigt. Ein Anderer, welcher sie als Futter für Vögel erzog und gleichzeitig Liebhaber von Vogel- und Säugethierskeletten kleinerer Arten war, überließ den Mehlwürmern und ihren Käfern das Zubereiten derselben. Die knöchernen Ueberbleibsel der Mäuse, Maulwürfe, Sperlinge u. a. sahen zwar von den noch anhängenden und angetrockneten Sehnenenden etwas roh aus, waren aber vom Fleische vollständig gesäubert und bedurften nur einer unbedeutenden Nachhilfe, um den Regeln der Kunst zu entsprechen. Der Umstand endlich, daß man die Mehlwürmer sehr häufig auf Taubenschlägen antrifft, beweist zusammen mit den übrigen Angaben, daß sie nicht sehr wählerisch sind, weder in Kost, noch in Aufenthaltsort, wenn letzterer nur trocken ist, sei es Boden, Scheuer, Mehlkasten, Taubenschlag oder ein ausgedienter Kochtopf, und wenn jene nicht mangelt. Läßt man sie dagegen in einer Schachtel darben, so fressen sie an den Leichen ihrer Genossen oder benagen die Wände ihres Gefängnisses, um zu entweichen. Kleie und Mehl sind ohne Zweifel ihr Lieblingsfutter, nie aber trifft man sie inmitten ihrer Leckerbissen, sondern immer nur auf oder unter dem Boden der betreffenden Behälter oder in den Mühlen an solchen Stellen, wo der sich ansammelnde Mehlstaub jahrelang einen unbeachteten Winkel findet. Ehe sie erwachsen sind, häuten sie sich viermal, und man könnte eine solche Larvenhaut für ein abgestorbenes Thier halten, weil sie wegen ihrer Härte die natürliche Gestalt unverändert beibehält.

Ungefähr im Juli erfolgt die Verpuppung an dem gewohnten Aufenthaltsorte der Larven, gern in einem Winkel, zwischen Brettern, die wohl auch zur Bequemlichkeit an den Rändern etwas abgenagt werden. Abweichend von der Larve ist die Puppe zart und weich, von Farbe weiß, mit deutlichen Gliedmaßen und zwei hornigen, braunen Schwanzspitzen versehen. Jedes Glied erweitert sich seitwärts in einen dünnen, vier-

eckigen Vorsprung mit braun gezähntem Rande. Nach einigen Wochen erscheint der Käfer, anfangs gelb, allmählich dunkelbraun, am Bauche heller, mehr röthlich gefärbt. Er ist ziemlich flach und mit Ausnahme des schmäleren Kopfes in seinem ganzen Verlaufe gleich breit, so daß besonders die Seiten der hinten gerundeten, oben längsstreifigen und schwach querrunzeligen Flügeldecken zwei gerade, unter sich gleichlaufende Linien darstellen. Der platte, vorn gerundete Kopf steht gerade vor und trägt an seinen Seitenrändern, etwas vor den Augen, die elfgliedrigen, perlschnurförmigen, nach ihren Spitzen schwach verdickten Fühler. Das viereckige Halsschild, ringsum am Rande geleistet, ist an den Seiten schwach ausgebaucht und hat vorn stumpfe, hinten rechtwinklige Ecken. Die vier Vorderbeine führen je fünf Fußglieder, das hinterste Paar dagegen deren nur vier. Der sonst versteckt lebende Käfer wird in der Dunkelheit lebhafter, läuft suchend umher und fliegt gern nach dem Lichte. Mir ist es mehr als einmal begegnet, daß er, vom Lampenscheine angelockt, zum offenen Fenster hereinflog und zu beiderseitiger Ueberraschung auf dem Schreibtische urplötzlich lustwandelte. Daher kommt es auch, daß er öfter des Morgens in Räumlichkeiten angetroffen wird, wo er wie seine Larve sich bisher noch nicht hatte blicken lassen. Einer Eigenthümlichkeit sei noch gedacht, die er mit dem Speckkäfer, der Gattung Dermestes überhaupt, dem Pelzkäfer und verschiedenen Mistkäfern theilt, und die der Käfersammler dann kennen lernt, wenn er noch einen weichen, im Weingeiste getödteten Käfer auf eine Nadel spießen will. Die von der Feuchtigkeit durchdrungenen Körpertheile hängen so lose zusammen, daß der Druck der Nadelspitze auf die Widerstand leistende rechte Flügeldecke ausreicht, um das Halsschild an einem Hautcylinder von den Flügeldecken weit abzurücken, die Hinterleibsspitze und den Kopf lang heraustreten und die Flügeldecken selbst sich gegeneinander verschieben zu lassen. Wenn dann die Nadel glücklich durch den Körper gegangen ist, so hat dieser eine verschrobene, ausgedehnte und mithin nicht natürliche Form. Man muß dergleichen Käfer darum vollkommen austrocknen lassen, bevor man sie auf eine Nadel behufs der Aufstellung in der Sammlung bringt, vor dem Durchstechen sie aber nur soweit auf feuchtem Sande einweichen, daß die Beine etwas geschmeidig und weniger zerbrechlich werden.

Man nimmt an, daß die Entwickelungszeit vom Ei bis zum vollkommenen Kerfe ein Jahr dauere, jedenfalls kürzen reichliche Nahrung und günstige Witterung dieselbe nicht unerheblich ab. Uebrigens hat es seine großen Schwierigkeiten, die Mehlkäfer da los zu werden, wo sie sich einmal eingenistet haben. Durch Aussieben des Mehls entfernt man die Larven aus demselben; die Behälter desselben müssen ausgeklopft und ausgebrüht werden, und längere Zeit unbenutzt stehen, wenn man die

Eier vertilgen will. Um die Mehlkästen von Haus aus vor diesen unangenehmen Eindringlingen zu schützen, wird vorgeschlagen, sie mit feinem Drahte zu überziehen, damit kein Käfer zum Ablegen seiner Eier hineindringen kann, da er in demselben sich nie von selbst erzeugt, wie wohl diejenigen geglaubt haben, welche ihrer Meinung nach alle Vorsichtsmaßregeln, aber erfolglos zur Verhinderung seines Eindringens von außen her angewendet hatten. Sorgfältiger Verschluß der Kästen und große Reinlichkeit in ihrer Umgebung ist beinahe noch nothwendiger und entschieden einfacher als jene Vorkehrung.

Der gemeine Maiwurm (Oelkäfer)

(Meloë proscarabaeus).

a b c c d

a. erste, b. zweite Larve, c. Scheinpuppe d Puppe. e. vollkommenes Insekt.

Der geneigte Leser möge in Folgendem auf drei Erscheinungen aufmerksam gemacht sein, deren eine oder andere ihm möglicherweise schon aufgefallen ist. Alle drei, obgleich sie keinen Zusammenhang verrathen, sind bei nähere Betrachtung durch einige, bisher nur von wenigen Forschern wahrgenommene Mittelglieder verbunden und lassen einen tiefen Blick thun in die wunderbaren Lebensverhältnisse der kleinen, so vielfach mißachteten Insektenwelt.

Wer im Frühjahre an einem Acker, Brachfelde, Holzrande oder über eine lichte Grasstelle im frischen, grün werdenden Walde dahinwandelte, — und wer sollte das nicht schon gethan haben und in jedem jungen Mai, den er erlebt, immer wieder von neuem thun und so oft wiederholen, als es seine Zeit nur erlaubt? — der hat gewiß auch schon auf oder neben seinem Fußpfade an einem Grashälmchen ein blaues, schwarzes oder grünes Thier bemerkt, welches durch den plumpen Bau und die schwerfällige, höchst eigenthümliche Figur seiner insektischen Persönlichkeit unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken muß. Im Jahre 1859 begegnete es mir in beiden Geschlechtern schon am 11. März, 1877 ein Weibchen am 10. April

und in der Regel findet man es bei der Lieblingsbeschäftigung der meisten Kerfe, beim — Fraße, zu welchem Veilchenblätter, Löwenzahn, Gras und alle andern Kräuter den Stoff liefern, die ein Gemeingut für Tausende aus dem Insektenvolke zu sein scheinen. Ungeschickt hält es mit seinen sechs Beinen den Stengel umklammert, und man möchte annehmen, es würde ihm sauer, den dicken Körper oben zu erhalten: dabei bringt es nicht selten mit dem einen Vorderfuße das Blatt, an welchem es zehrt, seinen fortwährend geschäftigen Kinnbacken und den bogenförmig gekrümmten Freßspitzen näher, damit es den schwerfälligen Leib unverändert in seiner Lage belassen könne. Jetzt ruht es aus, um sich zu — putzen. Mit den Vorderbeinen streicht es gemächlich an den Fühlern herunter, welche wie verkrüppelt aussehen, wischt sich den Mund und beginnt seine Arbeit von neuem. Wir wollen ihm jetzt einmal unsere Nähe bemerklich machen, indem wir es mit dem Finger oder einem Hälmchen beunruhigen. Sogleich zieht es seine Beine und die Fühler ein, gleitet auch wohl herunter, wenn es dabei das Gleichgewicht verliert. Es hat die Neckerei übel vermerkt; denn aus allen Gelenken, besonders an den Seiten des Leibes bringt sofort ein gelber, ölartiger Saft von ekelhaftem Geruche und für empfindliche Haut sogar blasenziehend, [11]) heraus; daher auch der Name „Oelkäfer". Wir wollen nun unsere Käfer zuerst etwas näher ins Auge fassen und zwar eine Art davon, um bestimmt im Ausdrucke sein zu können, beispielsweise den gemeinen Maiwurm.[12]).

Der ganze Körper ist bläulich schwarz und schimmert violett. Der breite, oben gerundete, nach vorn etwas verschmälerte Kopf steht vollkommen frei vor dem Halsschilde und senkrecht nach unten gerichtet. Vor den verhältnißmäßig kleinen, schief gestellten Augen, in demselben Abstande von einander, wie die obern Ränder dieser, sind die eilfgliedrigen Fühler eingelenkt. Diese erscheinen wie eine Perlenschnur, beim Männchen aber vom sechsten Gliede an wie gebrochen, indem dieses und das folgende breitgedrückt sind und gegen die hervorgehenden eine andere Richtung annehmen. Das Halsschild, schmäler als der Kopf und länger als breit, verengt sich etwas an beiden Enden und hat vollkommen stumpfe, nicht kantige Ränder. Seine Oberfläche ist, wie die des Kopfes, mit tiefen, groben Punkteindrücken versehen, welche stellenweise zusammenfließen. Die Flügeldecken sind kurz, schließen sich mit ihrer winkelig umgeschlagenen Seitenhälfte eng an den Körper an, entfernen sich aber mit ihren an der Wurzel sich etwas deckenden Innenrändern so, daß zwischen ihnen der Hinterleib sichtbar bleibt, welcher nur in einzelnen Fällen bei recht verhungert und verkümmert aussehenden kleinen Männchen vollkommen verhüllt wird. Die Decken sind mäßig runzelig, wie gewellt auf ihrer Ober-

fläche und liegen unmittelbar dem Rücken auf, indem die Flügel fehlen. Von den mittelmäßig langen Beinen kommen dem hintersten Paare nur vier Fußglieder zu, während die vier vorderen deren fünf haben. In ihrer Größe ändert diese Maiwurmart von 11 bis reichlich 43 mm. Länge und fast 6 bis 11 mm. Breite ab, so daß man glauben könnte, verschiedene Arten vor sich zu haben. Dies wäre das Bild des gemeinen Oelkäfers, welcher sich mit den mancherlei Brüdern seiner Gattung noch bis zu Anfang des Juni vereinzelt antreffen läßt.

Die ersten Frühlingsblumen, Boten einer bessern Zeit, als die war, welche so eben noch drückend wie ein Alp auf uns lag, finden in der Regel allgemeinere Beachtung, als die nachfolgenden, sie sind auch demjenigen lieb und werth, welchen die Reize der spätern Kinder Flora's weniger anlocken. Manchem, der sie mit besonderem Interesse, also auch genauer ansah, die weißen und die gelben Anemonen, die saftreichen, immer dürstenden Dotterblumen mit ihren glänzenden Blättern, die mancherlei Ranunkeln, kurz alle, welche die Volkssprache (bei uns wenigstens) unter den Namen „Butterblumen, Kuhblumen" zusammenfaßt, konnte unmöglich entgehen, wie bei einzelnen die Staubfäden schwarz, statt gelb, die Stempel schwarz, statt grünlich gefärbt waren. Bei näherer Betrachtung löst sich das Räthsel; der schwarze Knäuel mitten in der Krone wickelt sich auf, und nun wimmelt sie von einer Menge kleiner, eidechsenartiger Thierchen. Wir schütteln sie wohl herunter, wenn wir durch ein Sträußchen von „Frühlingsblumen" unsern Lieben daheim eine Freude bereiten wollen, ohne des „Ungeziefers" sonst weiter zu achten. Jetzt aber müssen wir ihm einige Aufmerksamkeit schenken; denn wir bedürfen seiner. Fig. a stellt eins dieser kleinen Wesen vergrößert dar. Die borstigen Haare am ganzen Körper, davon vier sehr lange an der Schwanzspitze, fallen uns sogleich in die Augen, ferner sechs Beine, welche sich seitlich ausspreizen und dreiklauig sind, wie uns diejenigen versichern, welche dergleichen Dinge mit geübtem Auge betrachten. Der ziemlich platte Körper besteht außer dem ungefähr halbkreisförmigen Kopfe mit kurzen, in eine Borste endenden Fühlern und zwei Augen, aus zwölf Gliedern, deren drei vorderste breiter als die folgenden sind und je ein Fußpaar tragen; die Oberseite aller ist dicht aber äußerst fein punktirt, deshalb matt. Statt schwarzer trifft man auch orangegelbe, sonst ganz gleich gebildete Thierchen an. Ich bekam solche (31. Mai 1875) zur Berichterstattung zugeschickt; sie hatten sich massenhaft auf Rasen und Teppichbeeten eines Gartens in Cönnern gezeigt, und man fürchtete ihre Schädlichkeit.

Zum Dritten und Letzten findet der Insektensammler, wenn er nicht

blos bei Käfern und Schmetterlingen stehen bleibt, sondern u. a. auch Bienen, Hummeln und Fliegen fängt, an vielen Arten derselben, besonders den ersteren, kleine Schmarotzer in Eidechsenform, wohl auch „schwarze Bienenlaus" genannt, (nicht zu verwechseln mit der wirklichen „Bienenlaus", Braula coeca der Entomologen), welche darauf geschäftigt hin und herlaufen oder noch lieber in dem Haarpelze derselben festsitzen. Hat man getödtete Bienen in einer Schachtel heimgetragen, so findet man diese Thierchen auch vielfach ängstlich in dieser umherlaufen: denn eine todte Biene verlassen sie. Eine Beschreibung derselben ist überflüssig, da es genau dieselben sind, welche wir oben schon beschrieben und in Fig. a abgebildet haben, und wer's nicht glauben will, kann sich leicht davon mit eigenen Augen überzeugen. Er suche sich im Frühjahre eine jener obengenannten Blumen, welche von den Thieren bewohnt sind, fange eine Biene, oder, fürchtet er deren Stich, eine Fliege, die etwas dichter behaart sein muß, und halte sie an den Knäuel, welchen jene bilden, sofort spazieren sie in großer Menge an die Fliegen und setzen sich fest.

Wie jene kleinen Eidechsen in den Blumen sitzen, abwarten bis ein Honig suchendes Insekt auf denselben erscheint, dieses besteigen und nun bewohnen, wäre uns einleuchtend, finden wir doch der Schmarotzer mancherlei auf den verschiedensten Thieren, auch auf den Insekten. Weiter unten werden wir indeß erfahren, daß sie genau genommen nicht zu dieser Klasse der Quälgeister gehören, sondern ganz andere Dinge im Schilde führen, als sich von den Wesen selbst zu ernähren, auf denen wir sie antreffen. Was aber der Maiwurm mit alle dem zu schaffen habe, will uns zur Zeit noch nicht recht einleuchten. Gemach! Wir werden sogleich den Zusammenhang erkennen.

Die Maiwürmer erscheinen, wie wir schon sahen, früh im Jahre, und bei guter Zeit geht das Weibchen an das Geschäft des Eierlegens. Mit seinen Vorderbeinen beginnt es in nicht zu lockerem Boden ein Loch zu graben, während die übrigen Beine und der Hinterleib zum Wegschaffen der losen Erde benutzt werden. Bei der Arbeit dreht es sich öfter, so daß das Loch eine ziemlich kreisförmige Gestalt bekommt. Ist es einen Zoll tief vorgedrungen, so sind die Vorarbeiten beendigt, es kommt hervorgekrochen und setzt sich nun mit dem von Eiern strotzenden Hinterleibe auf den Boden der Grube, indem es sich mit den Vorderbeinen auf dem Rande derselben festhält. Unter verschiedenen Kraftanstrengungen legt es einen Haufen walzenförmiger, dottergelber Eier und beginnt schon gegen Ende dieser Arbeit mit kleinen Unterbrechungen, welche dem Sammeln frischer Kräfte gelten, so viel Erde wieder herunter zu schaffen, als es mit seinen Vorderbeinen eben erreichen kann. Der halb und halb mit

verschüttete Hinterleib wird zuletzt hervorgezogen, und durch weiteres Auffüllen der Erde jede Spur davon möglichst vertilgt, daß ihr hier ein Schatz anvertraut ward. Hierauf läuft es — nach seiner Weise — schnell davon und stärkt sich durch eine gehörige Mahlzeit. Noch ist die Mutter nicht zu sterben bereit, ihr Vorrath an Eiern ist noch nicht erschöpft, an zwei bis drei andern Stellen wiederholt sie die eben beschriebene Arbeit und vertraut so der Erde die Keime einer ungeheuer zahlreichen Brut an. Ueber viertausend Eier werden von ihr abgelegt. Welchen Schutz hierdurch die Vorsehung ihrer Art angedeihen läßt, werden wir später sehen. Nach drei Wochen, bei nicht ganz ungünstiger Witterung (von den letzten Eiern vielleicht erst im nächsten Frühjahr), kommen die jungen Larven aus und stellen sich als jene eidechsenähnlichen Thierchen in den Frühlingsblumen oder in dem Haarkleide der verschiedenen Bienen- und Fliegenarten vor, wo wir sie kennen gelernt haben. Das unterliegt keinem Zweifel; denn man hat Weibchen in der Gefangenschaft die Eier ablegen lassen und die daraus entstandenen Larven genau untersucht. In dem einen Falle waren sie in einem lose mit einem Glasscherben überdeckten Blumentopfe, der am Fenster des Zimmers stand, ausgekrochen. Gar bald liefen sie zu Hunderten auf der Fensterbrüstung umher, gruppirten sich in größeren oder kleineren Haufen und verhielten sich dann ziemlich ruhig. Auch währte es nicht lange, so schleppten sich Stubenfliegen an derselben Stelle mühsam einher oder lagen unbeweglich auf dem Rücken. Bei näherer Untersuchung fanden sie sich über und über mit Meloëlarven bedeckt. Die Bienenväter, welche im Frühlinge genöthigt sind, einige ihrer Stöcke zu füttern, treffen sie während des April oder Mai bisweilen mit gespreizten Beinen auf dem Honige an oder hier und da todt umher liegend: dort fressen sie *nicht*, wie man geglaubt hat, sondern sind schon todt oder ringen, wenn sie noch Bewegungen zeigen, mit dem Tode; denn directe Versuche haben gelehrt, daß der Honig ihre Kost vorerst *nicht* sei. Auch noch im Juni und Juli trifft man sie an Hummeln und wilden Bienen an, merkwürdigerweise aber immer nur in derselben Größe des der obigen Fig. a beigegebenen Striches. Mögen diese auch erst später ihren Eiern entschlüpft sein, so hat ihre Kleinheit doch einen andern Grund. *Sie wachsen nämlich, so lange sie ihre Eidechsenform haben, nicht, weil sie keine Nahrung zu sich nehmen.*

Bis hierher reichen die Beobachtungen, welche sich unsern Blicken nicht verbergen und darum leicht von jedem angestellt werden können, der sich für dergleichen Sachen interessirt und gelernt hat, das zu sehen, was sich vor seinen Augen zuträgt. Zwischen der kleinen Bienenlaus und der großen Meloë liegt aber noch sehr viel dazwischen, und bisher war es,

meines Wissens nach, nur zwei Forschern in ihrem unermüdlichen Streben vergönnt und auch diesen nur bruchstückweise, den weitern Zusammenhang aufzufinden: dem Engländer Newport und später dem Franzosen Fabre. Die Bahn ist durch diese Männer gebrochen, sie haben uns in den Stand gesetzt, einen staunenden Blick zu werfen in das wunderbare Walten der Natur, welche hier einen ganz außergewöhnlichen Weg einschlägt, um ihre Zwecke zu erreichen, und gewiß wird es nicht an Männern fehlen, welche jenen nacheifern und die etwa noch dunklen Punkte in der merkwürdigen Lebensgeschichte dieser und einiger ihnen verwandten Thiere vollständig aufklären. Wir lassen hier in der Kürze folgen, was jene Männer, besonders der letztere, dessen Erfahrungen vollständiger sind, über diesen Gegenstand berichten.

Die kleine Larve, welche wir bereits kennen, hält sich nur deshalb auf den Bienen auf, um sich von ihnen in ihre Nester tragen zu lassen und dort ihre weitere Entwickelung nach den mannigfachsten Verwandlungen zu vollenden. Diese Behauptung scheint im Widerspruche zu stehen mit einer früheren Bemerkung, im Widerspruche mit andern Beobachtungen, nach denen sie sich an Stubenfliegen setzten, oder auf solchen Insekten angetroffen worden sind, welche entschieden keinen Honig eintragen. Was das erstere anlangt, so wird der Widerspruch schwinden, sobald wir den weiteren Verlauf der Entwickelung erst kennen, zu der sie allerdings des Honigs bedürfen, aber erst dann, wenn sie eine andere Gestalt angenommen haben. In Rücksicht auf den zweiten Umstand muß erinnert werden, daß aus einem begangenen Irrthume eine Menge von Larven zu Grunde gehen mögen und nicht zu ihrer Entwickelung gelangen, darum aber die ungewöhnlich große Zahl von Eiern, welche jedes Weibchen legt, um das Aussterben der Art zu verhindern. So würden wir die Sache vom Standpunkt der Meloë auffassen. Stellen wir uns auf den höheren, welcher das Naturganze berücksichtigt, und bedenken, daß es noch viele andere Insekten gleicher Fruchtbarkeit giebt, und daß der Schöpfer derselben in seiner Allweisheit für das gehörige Gleichgewicht sorgt, so würden wir wie folgt urtheilen: „Unsere Larven dürften bei ihrer Lebensweise weniger als andere ebenfalls fruchtbare Insekten Gefahr laufen, andern Thieren zur Beute zu werden, darum setzte die weise Vorsehung ihrer übermäßigen Vermehrung auf andere Weise eine Grenze: sie pflanzte ihnen den Trieb ein, fliegende und zugleich haarige Insekten zu besteigen, nicht aber die Unterscheidungsgabe, immer diejenigen herauszufinden, welche ihrem weitern Gedeihen auch unbedingt ersprießlich sind.“ Diese scheinen ganz besonders die Hummeln und hummelähnliche Bienen zu sein aus der Gattung Anthophora, Osmia, Eucera und manche andere, deren Namen zu nennen hier überflüssig wäre.

In dem Augenblicke nun, wo eins dieser Bienenweibchen sein Ei auf den Honigbrei der gefüllten Zelle gleiten läßt, schlüpft die Maiwurmlarve auf dasselbe herab. Sorglos schließt die Mutter die reichlich ausgestattete Wohnung ihres, wie sie meint, nun geborgenen, künftigen Sprößlings. Da drinnen gehen aber ganz andere, von der fürsorglichen Mutter nicht berechnete Dinge vor. Der schlaue Eindringling beißt jetzt das Ei entzwei, schlürft dessen Inhalt mit Behagen, denn er kennt den Genuß der Speise noch nicht, und schwimmt dann noch einige Zeit auf der leeren Eischale umher — so hat ihn Fabre in einer geöffneten Zelle angetroffen. Jetzt aber hat das Thierchen als „Bienenlaus" seine Rolle ausgespielt, nach der Mahlzeit wird ihm allmählich das erste Kleid zu eng, es reißt, und aus der Hülle kommt ein ganz anderes Wesen hervor, eine zweite Larve, welche der eines Maikäfers ähnelt, äußerlich keine Spur des früheren Zustandes mehr an sich trägt und nun durch den Genuß des aufgespeicherten Honigs gedeiht, welcher ihrer frühern Leibesverfassung nicht zusagte. Diese zweite Larve stellt Fig. a' erwachsen dar; sie ist vollkommen weich, während die erste eine hornige Bedeckung trug, theilt mit allen ähnlichen Larven die bleiche Farbe und hat mit ihnen den hornigen Kopf und die ebenso gebildeten Beine gemein. In vier bis fünf Wochen scheint diese zweite Larve den Honigvorrath aufzuzehren und zu ihrer vollkommenen Entwickelung zu gelangen; dann berstet die Haut, und eine Puppe, welche Fabre „Pseudo-Chrysalide" nennt, blickt daraus hervor, ohne sich ihrer ganz zu entledigen. Fig. c stellt dieselbe dar, welche etwa um $^1/_3$ kleiner ist als die Larve, aus der sie entstand. Sie ist vollkommen bewegungslos, besitzt eine mehr hornige Oberfläche, keine Beine, sondern statt derselben warzenartige Erhöhungen und statt des Kopfes mit ausgebildeten Freßzangen nur eine kugelige Wulst. Die Pseudo-Chrysalide häutet sich abermals, und aus ihr entwickelt sich eine dritte Larvenform. Fabre hat dieselbe zwar nicht selbst aufgefunden, aber wohl ihre Haut, und weil er dieselbe bei einem andern Käfer (Sitaris humeralis), dessen Entwickelungsgang mit dem der Meloë fast vollkommen übereinstimmt, beobachtet hat, so schließt er auf ihr Vorhandensein und aus dem der letzten Puppe (Nymphe) anhängenden Balge auf eine Form derselben, welche der zweiten Larve ziemlich gleich kommt. Sie steckt ebenso zur Hälfte im Balge der Pseudo-Chrysalide, wie diese in der Haut der zweiten Larve. Die dritte Larve endlich wird zu einer Puppe (Fig. b), in welcher wir, wie bei jeder andern Käferpuppe, die Formen des vollkommnen Kerfs deutlich erkennen.

Diese so höchst wunderbare Entwickelungsweise, abweichend von fast allen andern bekannten, erinnert unwillkürlich an den Generations-

wechsel der Band- und anderer Eingeweidewürmer und drängt dem Denkenden allerlei Fragen auf. Wir müssen uns hier jeder weitern Erörterung enthalten und bei der Mittheilung der einfachen Thatsachen stehen bleiben, können höchstens noch den Wunsch daran anknüpfen, daß recht viele unsrer geehrten Leser Lust und Gelegenheit haben möchten, diesen Gegenstand selbst einer weitern Prüfung zu unterwerfen.[13])

Der Apfelblütenstecher

(Anthonomus pomorum).

a. Larve. c. Käfer. b. Puppe.
(Alle vergrößert.)

„Der Brenner ist in meinen Apfelbäumen", pflegt in manchen Gegenden der Baumzüchter zu sagen, welcher die Feinde seiner Pflanzung kennen gelernt hat und am brandigen Aussehen der jungen Knospen zu seinem Leidwesen den Krebsschaden in ihrem Herzen vermuthet. Die genauere Untersuchung einiger von diesen überzeugt ihn leicht von der Richtigkeit seiner Ansicht. Mitten in der verdorrten Knospe haust eine bleiche Made (Fig. a), deren durchsichtige Haut auf dem Rücken kammartige Falten bildet, im Uebrigen aber glatt anliegt. Sie ist lang und schmal, vor der Mitte am breitesten und verdient, eben weil sie keine Beine hat, mit Recht den Namen einer Made. Hinter dem kleinen, schwarzen Kopfe stehen ein schmaler, dunkler Bogen, das theilweise haarbedeckte Nackenschild, und einzelne kurze Haare. In der eben angegebenen Weise erscheint das Thier in seinem erwachsenen Alter, bei dessen Herannahen es auch erst als Feind des Apfelbaumes äußerlich bemerkbar wird. Bald nachher, in der zweiten Hälfte des Mai, findet man statt seiner ungemein bewegliche, blaßgelbe Püppchen (Fig. b) mit dunklen Augen und Büscheln kurzer Borsten längs des Rückens in denselben „verbrannten" Knospen. Jetzt wäre die

höchste Zeit, um für das kommende Jahr vor ähnlichen oder noch ärgern Verwüstungen gesichert zu sein, alle kranken Knospen aufzusuchen und sorgfältig zu sammeln, eine freilich mühsame und zeitraubende Arbeit, welcher sich allenfalls der Gartenfreund an seinem einen oder den zweien als Spalierobst oder Zwerge gezogenen Apfelbäumchen unterziehen kann, schwerlich aber der Landmann in seinem großen Obstgarten. Da wir nicht zu den Baumzüchtern gehören und jenen „Brenner", allgemeiner auch Apfelblütenstecher, Apfelschäler genannt, noch nicht kennen, wollen wir ein paar Hände voll von den kranken Knospen in eine Schachtel werfen und abwarten, was sie uns schließlich bringen werden. Unsere Wißbegierde wird bald befriedigt, denn schon nach einigen Tagen finden wir einzelne kleine Käferchen in der Schachtel und bei genauerer Untersuchung im Scheitel der betreffenden Knospen ein Loch, aus welchem sie hervorgekommen sind. Das kleine Wesen verdient es wohl, nach allen Richtungen hin genauer gekannt zu werden. Die Käferkundigen nennen es einen Rüsselkäfer. Damit ist freilich noch wenig gesagt; denn in Europa leben in runder Summe 2000 verschiedene Käfer, welche denselben Namen führen, hergenommen von der den meisten derselben eigenen Bildung des Kopfes. Dieser ist nämlich in einen längern oder kürzern Schnabel, Rüssel, verlängert, an dessen äußerster Spitze die Freßzangen und die übrigen Kauwerkszeuge sitzen. Außerdem tragen sämmtliche Beine nur vier Fußglieder, und die Nahrung aller besteht sowohl im vollkommenen als im Larvenzustand nur aus Pflanzenstoffen, weshalb manche von ihnen infolge ihrer Verwüstungen böse beleumundet sind. Was nun unsern Apfelblütenstecher anlangt, so ist unter Anleitung der obigen Figur (c) an seiner Person folgendes zu berücksichtigen. Der kaum gebogene, schwarze Rüssel erlangt reichlich die Länge von Kopf und Bruststück zusammengenommen. Am Ende seines vorderen Drittels trägt er die dünnen, in ihrer Mitte unter einem rechten Winkel geknickten Fühler. Das erste Glied derselben, in allen solchen Fällen der Schaft genannt, ist hier beinahe so lang, wie alle folgenden (die Geißel) zusammengenommen. Die etwas keulenförmige Geißel besteht aus sieben, theilweise sehr feinen, nach ihren Spitzen hin verdickten Gliedern und übertrifft an Umfang den Schaft. Bei guter Vergrößerung bemerkt man von letzterem aufwärts am Rüssel eine feine Längsfurche, welche dazu bestimmt ist, den Schaft aufzunehmen. Insofern auch die Geißel dicht an den Schaft angelegt werden kann, wie der am senkrecht stehenden Peitschenstiele daran herunterhängende Riemen, so sind die Fühler in ihrer Ruhelage kaum vom Rüssel zu unterscheiden. Diesen nun kann der Käfer wieder unter sich klappen, jedoch in keine Rinne legen, wie manche andere Rüßler. In solcher Lage erwartet er alle Gefahren und streckt noch zum Ueberflusse die langen, dicken Schenkel

seiner Vorderbeine vor, welche sehr nahe neben einander stehen, an Länge die andern Paare übertreffen und an ihrer Innenseite außerdem noch mit einem kräftigen Zahne bewehrt sind. Die etwas sichelartig gebogenen Schienen derselben werden bei dieser Stellung natürlich eingeschlagen, und so glaubt man eher ein unbelebtes Rindenspänchen als einen lebendigen und lebenslustigen Käfer vor sich zu haben. Das Halsschild ist breiter als lang und erweitert sich allmählich nach hinten. Noch breiter, mit stumpfen Schulterecken überstehend, sind die gewölbten, punktirt gestreiften Flügeldecken, welche etwa die halbe Länge des ganzen Körpers bilden, gegen ihr Ende am breitesten werden und sich dann gemeinschaftlich zuspitzen. Die Farbe des ganzen Käfers ist braunroth, die Stelle mitten zwischen der Wurzel beider Flügeldecken (Schildchen in allen Fällen genannt) erhebt sich etwas und zeichnet sich durch weiße Färbung aus. Beide Flügeldecken ziert noch auf ihrem letzten Drittel eine nach vorn offene, hellere, beiderseits dunkler eingefaßte und mit einigen weißen Pünktchen besetzte Winkelzeichnung [14]). Aus der gegebenen Beschreibung geht hervor, daß die Farbe nicht geeignet ist, an dem Käfer zum Verräther zu werden, und da er überdies die Gewohnheit hat, wenn man sich ihm nähert, die oben bezeichnete Stellung anzunehmen und sich herabfallen zu lassen, so ist sein Auffinden bei der unansehnlichen Größe ungemein schwierig. Aber gerade jene Gewohnheit, welche noch manchen andern Insekten eigen ist, giebt ein Mittel an die Hand, welches erfolgreicher und bequemer zu seinem Einsammeln angewandt werden kann als das oben angeführte. Es läßt sich annehmen, daß in der ersten Hälfte des Juni alle Käfer ausgekrochen seien und sich der Nahrung halber auf den Bäumen aufhalten, wo sie die jungen Blätter beschaben oder durchlöchern, ohne weiteren Schaden anzurichten. Wenn man nun an trüben Tagen — wenn die Sonne scheint, fliegen sie lebhaft umher und bleiben unerreichbar — die von ihnen bewohnten Bäume erschüttert, besser durch einen Fußtritt, oder durch Anprällen, als durch Schütteln, so werden sie sich fallen lassen. Um die unten liegenden leicht zu finden und sammeln zu können, darf man nur vor der Verfolgung eine Plane oder überhaupt ein helles Tuch unterbreiten und die zu Falle gebrachten von demselben ablesen.

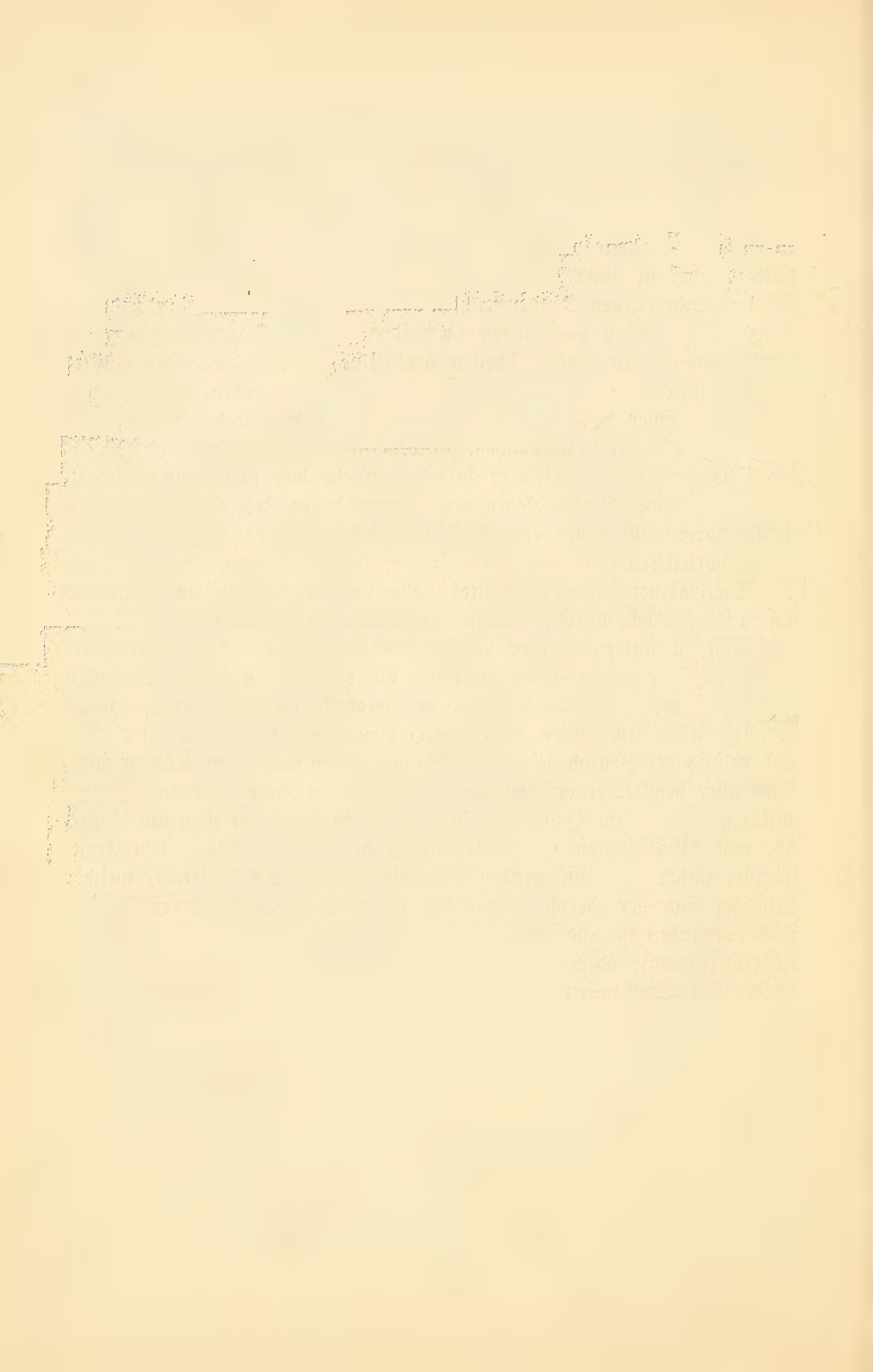
Das ist alles recht schön und leuchtet mir ein, aber wie soll ich mit der Zeitrechnung zu Stande kommen, könnte der aufmerksame Leser fragen. Im Juni schwärmen die Käfer umher und im Mai des nächsten Jahres sitzen ihre Larven in den Knospen der Apfelblüten und zerstören sie, wann und wie kommen sie da hinein?

Die Lebensverhältnisse unsers Rüßlers gestalten sich anders, als bei manchen andern seiner sechsbeinigen Brüder. Er erfreut sich als Larve und Puppe eines kurzen Daseins, desto mehr Zeit ward ihm vergönnt,

in seinem vollkommenen Zustande das Leben zu genießen, der ganze Sommer, Herbst und freudenleere Winter. So lange die Witterung es ihm erlaubt, macht er Gebrauch von seinem Geschenk. Mancher erlitt während dessen Schiffbruch, erhängte sich in einem Spinnengewebe, ward andern Thieren zur Beute oder kam sonstwie um. Diejenigen aber unter ihnen, welche die Vorsehung dazu bestimmt hat, ihre Art fortzupflanzen, suchen unter Laub, Steinen, besonders aber hinter Rindenschuppen und zwischen den Ritzen derselben sichern Schutz vor dem herannahenden Winter und erstarren, bis die ersten milden Frühlingstage sie auferwecken zu neuem Leben, zu neuer Lust. Schon anfangs April kann ihr Auferstehungsfest fallen. Wenige Tage nach ihrem Erscheinen beginnt das Weibchen mit dem Geschäfte des Eierlegens an den sich eben rührenden Blütenknospen der Apfelbäume, verschmäht unter Umständen aber auch die der Birnen nicht. Wenn man sagt, es *bohre* in die Knospe, so ist das ein ebenso ungenauer Ausdruck, wie wenn man seine Thätigkeit ein *Stechen*, und das Thier davon den Apfelblüten*stecher* nennt. In Wirklichkeit besteht sie im Nagen. das Thier zwickt mit seinen kleinen Zangen in die Knospe, verzehrt das Losgebissene und dringt so allmählich vor, als wenn es mit dem Rüssel hineinbohre oder steche. Dergleichen Löcher arbeitet der Käfer in *eine* Knospe oft mehrere, welche zum Theil noch im späten Alter des weiter entwickelten Triebes sichtbar bleiben, bis er eins so anlegt, wie es seinen besonderen Zwecken angemessen erscheint. Hat er aber einer Blüte mitten in das Herz getroffen, schmeckt er die zarten Staubgefäße, die noch schlummernd hier ihrer weitern Entwickelung entgegenharren, so hat er gefunden, was er suchte, nämlich die Wiege für sein künftiges Geschlecht. Behutsam zieht er den Rüssel wieder hervor, legt ein Ei, ein weiches, schmutzig weißes Körnchen, auf die Oeffnung und schiebt dasselbe mit eben jenem Werkzeuge, mit dem er den Zugang nach innen erschloß, mitten zwischen die Staubgefäße hinein. *Eine* Blüte erhält nur *ein* Ei. Bisweilen wird von dem ganzen, im Schooße der Knospe geborgenen Blütenbüschel nur eine damit beschenkt, in andern Fällen trifft man in mehreren junge Brut an. Mit dem letzten auf so sinnige Weise untergebrachten Ei ist der Zweck des Lebens erfüllt und dieses zu Ende. Die sorgsame Mutter hat alles für das Gedeihen ihrer Nachkommen gethan, was in ihren Kräften stand, darum wählte sie auch lieber die sich langsamer entwickelnden Aepfel- als die Birnenknospen, deren Wachsthum im allgemeinen schneller vorschreitet. Nur für den Fall, wo sie einmal etwas zu tief in die Blüte ging und den Fruchtknoten traf, wird die Sache bedenklich. Eine so weit verletzte Knospe hat geringere Lebensdauer, sie fällt früher vom Baume ab, als die Entwickelung des Käfers vollendet ist, und derselbe geht als Larve zu Grunde, welche, weil noch nicht

reif zur Puppe, weiterer Nahrung bedarf. Bisweilen indeß setzt die Natur selbst der Vermehrung dieser Thiere Schranken. Durch besondere Witterungsverhältnisse begünstigt, entwickeln sich die Knospen außergewöhnlich schnell; die Larve ist nicht im Stande durch Vernichtung der innern Theile Schritt zu halten, so daß die Knospe noch soviel Kraft behält, ihre Blätter zu entfalten. Zwar bringt sie keine Frucht, dazu war sie schon zu weit zerstört, aber sie öffnet sich, versagt dem ihr anvertrauten Pfleglinge den nöthigen Schutz gegen Sonnenstrahlen oder Nässe, und er muß verkommen. Gewöhnlich kriechen die Maden nach fünf bis acht Tagen aus dem Ei und zehren an den innern Theilen der Blüte, so daß diese ihre Blätter nicht entfalten kann. Diese verdorren allmählich von oben, während von unten her immer noch einiger Trieb zum Wachsthume und zur Erzeugung der nöthigen Nahrung vorhanden. Indem sich auf diese Weise ein schützendes Obdach für den Zerstörer bildet, entsteht das schon von ferne zu bemerkende krankhafte Aussehen des Baumes. In Zeit von vier Wochen ist die Larve vollkommen erwachsen und nach achttägiger Puppenruhe das Insekt vorhanden.

Die Gärtner kennen ein drittes bisher noch nicht erwähntes Mittel und halten es für das durchgreifendste, um diesem für manche Gegenden durchaus nicht zu unterschätzenden Feinde des Kernobstes zu begegnen. Der geschützten Lage wegen überwintert der Käfer an den untersten Verstecken des Stammes, vorzugsweise unter der Erddecke an dessen Fuße, so daß er unter allen Umständen nach seinem Erwachen aus dem Winterschlafe und behufs der Brutpflege seinen Weg von unten nach oben nehmen muß. Dies aber bewirkt er erfahrungsmäßig immer zu Fuße, also am Stamme entlang, niemals im Fluge. Bei seinem Aufmarsche fängt man ihn einfach ab, macht ihn dingfest und zwar mittels des später beim kleinen Frostspanner näher zu besprechenden Theerringes oder Schutzgürtels, welcher entweder aus der Herbstzeit her für jenen weit gefährlicheren Kunden noch vorhanden ist und jetzt, sobald sich die Knospen regen, von neuem kleberig gemacht, oder eigens für den Apfelblüthenstecher erst hergerichtet wird. Die Wirksamkeit dieses Mittels ist mir aus eigenen Erfahrungen hinreichend bekannt geworden.



Der Haselnußrüßler

(Balaninus nucum)

und seine nächsten Verwandten.

Puppe. Käfer. Larve.

(Alle vergrößert).

Wie allbekannt finden sich unter den Haselnüssen immer einzelne, welche in ihrer unverletzten Schale neben dem halb ausgefressenen Kerne einen Wurm bergen; andere zeigen im sogenannten „Wurmstiche" ein rundes Loch und beim Oeffnen statt des Kernes braunes Mehl, welches der verschwundene Wurm als Zeichen seiner Thaten zurückgelassen hat. Betrachten wir jenen im ersten Falle, so stellt er sich als ein weißliches, stark wulstiges Wesen mit einzelnen kurzen Borstenhaaren vor. Sein Kopf ist hornig und braun, mit zwei hellen Flecken gezeichnet. Statt der Beine finden sich sechs kleine Warzen. Es fragt sich nun: Wo kommt er her und was wird aus ihm?

Die Vermuthung liegt nahe, daß er den unvollkommenen Zustand eines vollkommeneren Kerfes darstelle, bestimmter ausgedrückt: eine Käferlarve sei. Genaue Beobachtungen haben diese Vermuthung bestätigt und einen Rüsselkäfer als Enderzeugniß kennen gelehrt, dessen zierliche Form obige Figur wiedergiebt, und dessen Lebensweise wir in der Kürze hier erzählen wollen.

Von Ende Mai bis Juli treibt sich der über und über bräunlich grau oder gelblich behaarte, stellenweise auf dem Rücken etwas gefleckte Käfer

mit seinem ungewöhnlich langen, dünnen, sanft gebogenen Rüssel auf Haselgebüsch umher und benagt, um seinen Hunger zu stillen, die sich eben entfaltenden Blättchen. Wie so manche seines Gleichen stürzt er sich sogleich auf die Erde, wenn er sich in Gefahr wähnt, und nur mit Vorsicht darf man sich ihm nahen, wenn man ihn ungestört beobachten will. Mitten am Rüssel sitzen die zierlichen Fühler, deren Schaft sich nach vorn etwas verdickt und genau bis an die Augen reicht, wenn ihn der Käfer in die dafür bestimmte Rüsselfurche drückt. Die etwa um ein Drittel längere Geißel besteht aus elf Gliedern, deren vier letzte dicker und dichter als die übrigen sind, so daß sie ein eiförmiges Endknöpfchen bilden; das diesen Knöpfchen vorangehende siebente Glied ist nicht länger, als dick an seiner Spitze. Die sämmtlichen Schenkel sind hinter ihrer Mitte verdickt und weiter vorne nach unten mit einem Zähnchen versehen. Beide Flügeldecken haben zusammen beinahe die Gestalt eines Herzens, in dessen oberen Einschnitte das ziemlich große, etwas erhabene Schildchen sich einschiebt, und lassen die äußerste Hinterleibsspitze unbedeckt, weil sie einzeln an ihren Enden leicht abgerundet sind. Zur Zeit nun, wenn die Nüsse die erste Hälfte ihrer Entwickelung hinter sich haben, sucht das Weibchen dieselben eifrig auf, bohrt mit seinem Rüssel mitten hinein, legt ein Ei auf die Oeffnung und schiebt dasselbe mit dem Rüssel bis an den Kern. Die Ansicht, daß das Ei an die Nuß gelegt werde und die Larve sich einfresse, ist dadurch widerlegt worden, daß man den Käfer mit seinem Rüssel tief in der Nuß steckend angetroffen hat. Die von diesem der noch jugendlichen Frucht beigebrachte Wunde vernarbt bald und läßt ein bei genauerer Betrachtung leicht zu findendes braunes Tüpfchen zurück. Nach vierzehn Tagen etwa schlüpft die Larve aus und wächst gleichmäßig neben dem von ihr in Angriff genommenen Kerne. Geht dessen Entwickelung ausnahmsweise nicht recht von Statten und bleibt gegen die Larve zurück, so verkümmert diese. Vor ihrer vollkommenen Größe kann sie sich nicht herausfressen, um eine andere Frucht aufzusuchen; daher findet man dann und wann statt eines Kernes das Wurmmehl in einer äußerlich unverletzten Nuß und den verschrumpften todten Wurm daneben. Ist sie aber vollkommen ausgewachsen, was mit der Zeit der Nußreife zusammenfällt, so bohrt sie deren Schale durch. War die Nuß, gezeitigt durch den sie bewohnenden Wurm, nicht schon herabgefallen, so geschieht es unter dieser Arbeit wohl sicher bei unsern loser in dem Kelche sitzenden Waldnüssen, die von letzterem fester gehaltenen Lambertnüsse unserer Gärten zeigen bisweilen Bohrlöcher, welche durch den die Stelle der geöffneten Schale gerade bedeckenden Kelchzipfel mit hindurchgehen. In solchem Falle stürzt die sich mit Gewalt herauszwängende Larve, deren Körperumfang entschieden die Mündung des Loches übertrifft, nothwendig herab auf die

Erde. Der Fall wird sie eben nicht sehr belästigen, die Erde aber will sie haben, sucht sie mit entschiedener Vorliebe auf; denn sie gräbt sich sofort, wie man beobachtet haben will, einen bis ein und einen halben Fuß tief in dieselbe ein, bereitet sich sodann eine bequeme Höhlung, in welcher sie zur Puppe wird. Wann das geschehe und wann diese den Käfer liefere, ist noch nicht mit Sicherheit ermittelt, nach Hartigs Beobachtungen soll dieser im Herbste des zweiten oder im Frühlinge des dritten Jahres erscheinen. Die künstliche Zucht hat ihre Schwierigkeiten, da die Larven meist zu Grunde gehen und deßhalb schon eine beträchtliche Masse nöthig ist, um mit einiger Sicherheit beobachten zu können. Die gelbe Puppe ist an ihrem außerordentlich stark gekrümmten Rüssel, den vielen langhaarigen Dornhöckern und den gekrümmten, langen, entfernt stehenden Dornen an der Hinterleibsspitze kenntlich.

In der ersten Auflage wurde gesagt, der Haselnußbohrer wähle auch die Eichel als Wiege für seine Larve. Dies ist nicht richtig und beruht auf einer Verwechselung unseres Käfers mit noch zwei anderen Arten, welche auf eben genannte Frucht angewiesen sind. Der kleine Eichelbohrer (B. turbatus) unterscheidet sich in der Bildung der Fühlergeißel vom Nußbohrer dadurch, daß das siebente Glied bedeutend länger als dick erscheint; sodann ist der Rüssel an der Wurzel nicht verdickt, von ihr an gebogen und zwar beim Weibchen dergestalt, daß er fast einen Halbkreis bildet oder in der Vorderhälfte noch krummer wird. Bei durchschnittlich etwas geringerer Größe des Körpers, welcher wie bei voriger Art gefärbt, ist der weibliche Rüssel hier entschieden auffallend länger als dort. Der große Eichelbohrer (B. glandium Mrsh, venosus Grm.) stimmt genau in der Fühlergeißelbildung mit der kleinen Art überein, unterscheidet sich aber in der Form des Halsschildes von beiden bisher besprochenen dadurch, daß dasselbe von der Biegung nach vorn rückwärts ohne allmähliche Erweiterung verläuft, so daß seine Seitenwand mit dem Vorderrande der Flügeldecken nahezu einen rechten Winkel, nicht wie dort einen aus stumpfem Winkel entstandenen Bogen bildet. Dies ist die kräftigste der drei Arten und sie treibt sich mit der vorigen vom ersten Frühjahre ab auf den Eichen vielfach umher; ich habe sie noch am 26. November (1870) in unserer benachbarten Haide von Eichengebüsch herabgeklopft. Die Lebensweise der beiden Eichelbohrer dürfte sich in nichts weiter von der des Nußbohrers unterscheiden, als daß die Larven jener die Bitterkeit der Eicheln lieben, die der letzten Art sich an der Süßigkeit des Nußkernes erlaben, alle drei aber die Ernte der betreffenden Früchte wesentlich beeinträchtigen können, wenn sie sich einmal zahlreich zum Schmause eingefunden haben.

Der schwarze Kornwurm, Kornkäfer, gemeine Getreiderüßler

(Sitophilus granarius, Calandra granaria).

b. Puppe.

c. Käfer (vergrößert).

a

a. Larve und Käfer an Gerstenkörnern (kaum vergrößert).

Hie und da hat zeitweilig der sogenannte „Kornwurm" wegen des großen Schadens in Getreidespeichern solches Aufsehen verursacht, daß u. a. die Ackerbaugesellschaft von Limoges 1768 einen Preis auf seine Vertilgung auszusetzen für angemessen hielt. Man pflegt zwei wesentlich verschiedene Kerfe unter diesem Namen zu begreifen und da, wo man sie zu unterscheiden versteht, den einen den „weißen", den andern den „schwarzen" zu nennen. Jener ist die Raupe der allgemeiner verbreiteten, auch im Freien lebenden, seltener aber in gefährlicher Weise massenhaft auftretenden „Kornmotte" (Tinea granella), dieser gehört als Larve einem kleinen Rüsselkäfer an, der aus wärmeren Erdgegenden bei uns eingeschleppt und noch nicht soweit heimisch geworden ist, daß er in freier Natur bestehen könnte.

Im Frühlinge, dann wieder und vorzugsweise im Juli zeigen sich ab und zu da, wo Roggen, Weizen, Mais u. a. Körnerfrüchte in größeren Mengen aufbewahrt werden, also in Scheunen, Getreidespeichern, Kähnen, wenn sie dergleichen Ladungen haben, auf den Säcken, den Kornhaufen, an den Wänden der Gebäude und Behälter einzeln, oder an besonders der Sonne ausgesetzten Stellen in zahlreichen Gruppen zusammengedrängt,

kleine Thierchen. Wo sie einmal zur Plage geworden sind, trifft man sie häufig truppweise versammelt; sie dringen auch in die Wohnzimmer und Schlafkammern ein, wenn diese nicht zu entfernt von den Kornböden liegen, und sollen sogar die Schlafenden in ihren Betten zwicken. Um sie genauer kennen zu lernen, muß man sie durch eine vergrößernde Linse betrachten, weil sie sehr klein sind, diese rothbraunen, seltner ganz schwarzen, mehr platten und außerordentlich stark bepanzerten Käfer. Ihr Rüssel ist dünn und fadenförmig, sanft gebogen und beinahe so lang wie das Halsschild, er trägt die geknickten Fühler an seiner Wurzel, unmittelbar vor den Augen. Die Geißel jener ist bis zu dem langeiförmigen, ungegliederten Endknopfe sechsgliedrig, das Halsschild ist länger als breit, vorn etwas verengt, hinten so breit wie die Flügeldecken, mit länglichen großen Punkten bestreut, welche jedoch eine glänzende Mittellinie frei lassen. Die nur wenig längeren, streifig tief punktirten Flügeldecken sind hinten zusammen abgerundet und etwas abgekürzt, so daß sie die Hinterleibsspitze unbedeckt lassen. Die Schienen der Beine haben einen Hornhaken an ihrer Spitze und tragen nur je vier Fußglieder [15]).

Die jegliches Leben aus dem Winterschlummer aufweckende Frühlingssonne lockt auch die Kornkäfer aus ihren Verstecken, aus den Ritzen der Balken, aus Stroh und Spreu, aus der Erde in den Scheunen u. s. w. hervor und durchglüht sie zu neuer Lebenslust. Die Weibchen suchen sich sodann Körner auf, um ihre Eier, an jedes nur eins, abzulegen. Im Grunde gilt ihm jedes Korn gleich, doch, hat es die Wahl, so scheint es etwas dumpfige Stellen vorzuziehen, darum kriecht es auch immer einige Zoll tief in die Fruchthaufen hinein und zieht, der Wärme wegen, die Mittagsseite allen andern Lagen vor. Die Art, wie es sein schwach durchsichtiges Ei legt, bietet keine Eigenthümlichkeit: es bohrt ein flacheres oder tieferes Loch in das Korn und schiebt jenes hinein. Diese Arbeit kann ein Weibchen bis 150 Mal wiederholen; denn so groß soll der Vorrath an Eiern in seinem Eierstocke sein. Nach zehn bis zwölf Tagen kommt die Larve aus, welche nach und nach das Mehl des ganzen Kornes aufzehrt. Der Unrath, welcher höchstens die Oeffnung verstopft, durch welche das Ei hineingebracht worden war, bleibt im Innern der Hülse, verursacht auch keinen üblen Geruch, und da keine Körner zusammengesponnen werden, wie vom weißen Kornwurme, so ist am Getreide äußerlich die Gegenwart des „schwarzen" Feindes durchaus nicht zu bemerken. Ein Korn reicht für eine Larve aus, und sie verläßt es nie, um ein anderes aufzusuchen. Sie sieht weiß aus, hat einen durchsichtigen, am Maule braunen Kopf und eine beinahe kugelige Gestalt, ist fußlos und, wie alle Verwandte, etwas faltig (Fig. a). In dem von ihr zur bloßen Hülse ausgefressenen Korne, falls es einem unserer gewöhnlichen Getreidearten und nicht dem

großkörnigen Mais angehört, wird sie schließlich zu einer der Gestalt des künftigen Käfers entsprechenden Puppe (Fig. b). Dies Alles wickelt sich so rasch hinter einander ab, daß durchschnittlich vierzig Tage nach der Eiablage der fertige Käfer aus der Hülse herausspaziert. Daß anhaltend rauhes Wetter die Entwickelung um einige Tage verzögern könne, läßt sich hier um so eher erwarten, als nach den gemachten Beobachtungen der Käfer zehn bis zwölf Grad Réaumur über 0° bedarf, um durch größere Beweglichkeit sein Wohlbehagen ausdrücken zu können. Merkwürdiger Weise ist in Haufen, welche vom Kornwurme stark bevölkert sind, die Temperatur so gesteigert, daß man nicht des empfindlicheren Quecksilber-Wärmemessers als Anzeiger bedarf, sondern die Erhöhung an der eingesteckten Hand fühlt. Die junge Brut nährt und vermehrt sich noch einmal in demselben Jahre, wie ihre Eltern, wenn sie nicht gestört wird. Die Fruchthaufen aber nehmen zwar nicht an Körnerzahl ab, desto mehr aber an Gewicht, und die sich sättigenden Käfer bleiben nicht bei dem einen Korne stehen, welches sie angenagt haben, sondern suchen sich den mehligen Inhalt aus jedem beliebigen andern zu verschaffen, so daß immer mehr und mehr Körner befressen, wenn auch nicht ausgefressen werden. Es ist mir zwar kein Fall bekannt geworden, aber er würde eben so sicher eintreten und der Getreidehaufen mit der Zeit in einen Knäuel von Kornkäfern verwandelt werden, wie vor Zeiten aus einem kleinen Häuflein Gerste Mehlmilben geworden waren, weil man jenes vollständig unberücksichtigt hatte liegen lassen.

Je mehr die Speicher dem Lichte und der Luft zugänglich gemacht werden, je größere Sauberkeit auf denselben herrscht und je besser das Getreide, besonders im Frühjahre und im Juli, umgeschaufelt wird, desto eher dürfte man vor diesem kleinen, aber nicht zu unterschätzenden Feinde geschützt sein! Um bei größeren Getreidevorräthen das zeitraubende Umarbeiten zu ersparen, das ja auch ohne Gegenwart des Kornwurmes nöthig wird, ist man auf den sinnreichen Einfall gekommen, den Haufen zu „drainiren". Das will sagen: man legt Thonröhren, welche ursprünglich dazu bestimmt sind, in einem Erdreiche das Wasser zu sammeln und abfließen zu lassen, in der Weise durch den Getreidehaufen, daß sie die Luft durch denselben streichen lassen und so seine Erwärmung und sein Dumpfwerden verhüten.

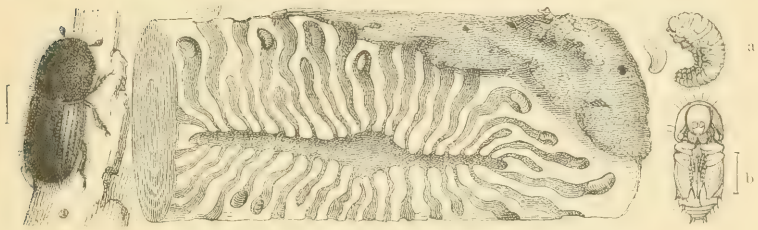
Der Umstand, daß der schwarze Kornwurm, auch das „Krebsel" in manchen Gegenden genannt, die Geselligkeit und noch mehr die Wärme liebt, hat einfache Mittel an die Hand gegeben, ihn durch Darreichung einer Wärmequelle, namentlich um die Zeit seines Erwachens aus dem Winterschlafe, in welcher die Wärme noch keineswegs hoch und anhaltend gleichmäßig auftritt, zu ködern und die auf eine bestimmte Stelle ange-

häufsten Käfer einzufangen und zu tödten (in kochendem Wasser ꝛc.) Man breitet zu diesem Zwecke am Fuße des Getreidehaufens ein Schaffell mit der Wollseite nach unten, alte Lappen aus, legt ein Säckchen mit angewärmtem Sande, heißgemachten Pflaumenkernen, welche beim Pflaumenmußkochen abfallen, oder sonst einen geeigneten, Wärme erzeugenden oder Wärme bindenden Gegenstand dahin, wo sich die Käfer zeigen.

In Frankreich hat man ganz zufällig in Erfahrung gebracht, daß die Ausdünstung des Hanfes die Käfer vertreiben kann. In einem Speicher wo 200 Hektoliter Weizen, vom Kornwurme stark heimgesucht, lagen, brachte man Hanfsamen und noch nicht geklopften Hanf. Am andern Morgen fand man die Dachbalken über und über mit Käfern bedeckt, die nach dem Giebel des Daches flüchteten. Der Weizen ward fleißig umgewendet; fünf bis sieben Tage lang beobachtete man den Abzug der Käfer und seitdem waren sie aus dem Speicher verschwunden. Ein Landwirth in hiesiger Gegend will durch Gegenwart einiger Centner Fenchelsamen auf seinem von Kornkäfern bewohnten Boden ganz dieselbe Wirkung hervorgebracht haben. In gedrängten Schaaren zogen dieselben an der Außenwand des Gebäudes abwärts und gelangten in das Bereich der Hühner auf dem Hofe, welche dieselben aufpickten.

Der Buchdrucker, Fichten-Borkenkäfer

Bostrychus typographus).



a. Larve vergrößert und in natürl. Größe. b Puppe. c Käfer (beide vergr.) d Verjüngter Fichtenstamm mit dem Muttergange und den Larvengängen, in den Enden einiger von diesen erwachsene Larven.

Im Jahre 1782 wurden in der Zellerfelder Gegend 4000 Morgen Forst, auf denen man wenigstens 360,000 Stämme rechnete, „wurmtrocken". im Communionharze und auf den angrenzenden Bergen schätzte man die Zahl der Stämme, welche von demselben Uebel befallen waren, auf mehr als eine Million. Im darauf folgenden Jahre mögen im Harze allein über zwei Millionen Fichten trocken geworden sein. Die beiden genannten Jahre und das vorhergehende ein und achtzigste scheinen überhaupt in dieser Hinsicht für die Forstverwaltung die verhängnißvollsten gewesen zu sein; denn außerdem wurden aus mehreren andern Gegenden des deutschen Vaterlandes, besonders in Sachsen und Schwaben, ähnliche Klagen laut. Auch später, in den Jahren 1810 bis 1815 und dann wieder einmal 1828 richtete die Wurmtrockniß in den Fichtenwäldern Ostpreußens sehr bedeutenden Schaden an. In jüngster Zeit sind seit dem gewaltigen Windbruche am 26. Oktober 1870 Jahre hinter einander die prächtigsten Forsten im Böhmerwalde auf weit ausgedehnten Strecken derselben Krankheit erlegen und dem Staate Verluste erwachsen, welche nach Millionen

von Gulden zählen, wie die verschiedensten Berichte feststellen. Zwar kennt man jenen „Wurm" schon lange und weiß, daß man ihm, wie so manchem andern Ungeziefer ein wachsames Auge zuzuwenden hat, doch wird man leicht sicher, wenn er auf längere Zeit Ruhe gehalten hat, und sodann ging man früher von der Ansicht aus, daß er schon kranke, nicht mehr zu haltende Bäume befalle. Später jedoch hat die Erfahrung gelehrt, daß, wenn er dies auch mit Vorliebe thut und auf diese Weise ihr Absterben allgemein beschleunigt, er doch auch unter Umständen vollkommen gesundes Holz befällt und in kurzer Zeit vernichtet. Das muß ein großer, starker Wurm sein, könnte man meinen, der in Jahresfrist Millionen von Stämmen des kräftigsten Nutzholzes so zurichtet, daß sie alsbald absterben. Im Gegentheil: es ist ein kleines Thier, aber nicht *eins*, sondern Millionen gleicher, welche in demselben Sinne wirken, einträchtig bei einander mit ihren kleinen Freßzangen kneipen und zwicken, bis so furchtbare Verwüstungen angerichtet sind. In der Person des „*Buchdruckers*" und seiner Larve wollen wir die wichtigste dieser Arten näher kennen lernen.

Nach den ersten warmen Frühlingstagen sieht man einzelne Borkenkäfer in der Nähe ihrer Winterquartiere, von denen später noch ein paar Worte, ziemlich träge und geräuschlos umherfliegen. Täuschten sie sich im Wetter, und wird es wieder rauh und unfreundlich, so verkriechen sie sich von neuem. Jedoch sind sie zur Zeit, wo die Buchenknospen sich entfalten, also etwa bis zur Mitte des Mai in der Regel alle aus ihrer Schlafsucht erwacht und beginnen nun ihre volle Thätigkeit, d. h. sie sorgen für Nachkommenschaft. Gefallen ihnen die Brutplätze, wo sie und vielleicht ihre Ahnen bis zum so und so vielten Gliede hinauf geboren worden sind, so steht dem Anfange nichts im Wege. Genügen sie ihnen dagegen nicht, so erheben sie sich hoch in die Luft, um, wie es scheint, passende aufzusuchen, und es ist keine Uebertreibung, wenn man sie — besonders in mit ihnen gesegneten Jahren — mit schwärmenden Bienen oder kleinen Wolken verglichen hat. Man könnte sie fast wählerisch nennen, sowohl in Ansehung des Materials als des Platzes. Was das erstere anlangt, so wollen sie nur von der Fichte (Pinus abies) etwas wissen, die Fälle, wo man sie unter Kiefernrinde (Pinus sylvestris) beobachtete, stehen vereinzelt da und erscheinen in jeder Hinsicht regelwidrig. Altes Holz ist ihnen lieber als junges; liegendes, also gefälltes oder vom Sturme umgeworfenes wiederum genehmer, als stehendes; daher ein gutes Fangmittel darin besteht, daß man ihnen grünes Holz (Fangbäume) hinlegt. Kränkelnde Stämme ziehen sie den vollkommen gesunden vor, weil in letzteren der aus den Wunden stark ausfließende Saft ihnen unter Umständen unbequem und schädlich wird, weshalb sie hier auch mit besonderer Vorsicht ihre Bohrlöcher anbringen. Den Spitzen der Bäume geben sie vor den unteren

Stammgegenden den Vorzug, freien, sonnigen Plätzen vor dicht geschlossenen und darum schattigeren. Diese und noch viele andere, weit mehr in das Einzelne eingehende Beobachtungen sind angestellt worden, besonders aber erst seit den Zeiten, wo man tüchtig hinter den Verwüstern her war und ihre Menge einigermaßen übersehen konnte. Bei Gelegenheiten, wie den oben erwähnten, können sie keine Auswahl treffen. Auch sind sie in einzelnen Fällen genöthigt, sich äußeren Einflüssen zu fügen. So erzählt ein Förster, wie die Käfer, von einem durch Trockniß bereits verwüsteten Brutplatze kommend, bei schwülem Wetter nach Abend zu in einem Schwarme an ihm vorbeigezogen wären, daß er ihnen staunend nachgeblickt habe, zumal ein eben losbrechendes Gewitter ihn neugierig gemacht, wie sie sich dabei wohl verhalten würden. Auf einmal sei der Wind nach Morgen umgesprungen, habe den Schwarm wieder mitgebracht, und dieser sei nun in die ersten Fichten, die er getroffen und die vollkommen gesund waren, eingefallen. Am andern Tage habe er sich überzeugt, wie sich die Käfer auf einer Waldfläche von einer Viertelstunde Länge und ebenso viel Breite festgesetzt hätten, und infolge dessen seien später 64,280 Stämme trocken geworden.

Nehmen wir an, daß der Fichtenstamm endlich gefunden sei, wo die Arbeit beginnen kann, am liebsten in der Höhe der ersten Quirle, vielleicht weil da im allgemeinen der Saft weniger stark fließt, aber auch an tieferen Stellen, wenn Schutz vor Wind gesucht werden muß. Emsig kriechen die Käfer hin und her als suchten sie etwas, mancher wird dabei die Beute dieses und jenes Raubinsekts (Puppenräubers, ameisenartigen Immenkäfers, Libelle ꝛc.), welche solche Gelegenheiten immer ablauern, um sich einen guten Bissen zu verschaffen. Auch *wir* wollen sie vorher etwas näher in das Auge fassen, sie möchten, wenn sie einmal unter der Rinde sitzen, nicht wieder zum Vorscheine kommen.

Der walzige Käfer, dessen sonstige Körperform obige Figur zur Genüge darstellt, ändert in Farbe vom bleichen Strohgelb bis zum dunkelsten Schwarzbraun ab. Am kleinen, kugeligen, zur Hälfte sichtbaren Kopfe sitzen unmittelbar vor den Augen, weit von einander entfernt, die etwas geknieten, siebengliedrigen Fühler, deren erstes Glied (Schaft) am längsten, die folgenden fünf sehr klein und der große Endknopf nur gerieft, nicht gegliedert ist. Das etwa $^3/_7$ der ganzen Körperlänge einnehmende Halsschild erscheint auf seiner Vorderhälfte dicht gekörnt, mithin rauh, auf der hintern weitläufig punktirt, so zwar, daß eine schwache Mittellinie glatt bleibt. Die fein punktirt gestreiften, hinten abgestutzten Flügeldecken führen von ihrem hintersten Drittel an einen gemeinschaftlichen tiefen Eindruck, dessen Seitenränder vierzähnig sind, der oberste Zahn bisweilen undeutlich, der dritte oder vorletzte immer der längste ist. Der Bauch hat fünf Ringe,

jedes Bein vier schwache Fußgliederchen, welche zusammengenommen die Länge der breitgedrückten, stark gesägten Schienen nicht erreichen. Der ganze Käfer ist mit Härchen bewachsen, und das Weib (Fig. c) unterscheidet sich vom Manne durch seine etwas kräftigere, besonders breitere Körpergestalt und durch ein kleines Höckerchen am Vorderrande der gekörnten Stirne.[16])

Schräg nach oben (bei stehenden Bäumen) frißt nun der Käfer unter klüglicher Vermeidung zahlreicher Rindenschuppen ein kreisrundes Loch, eben groß genug, um ihm den Eingang zu eröffnen. Da man meint, daß nur Weibchen dieses Geschäft unternähmen, so sind für die schmächtigeren Männchen diese Eingänge nie zu eng. In Zeit von einer halben Stunde kann das Thier schon so weit eingedrungen sein, daß man es äußerlich nicht mehr sieht, wohl aber noch hört, wo viele zugleich sich einbohren. Nach einigen Stunden, bei kalter Witterung und starker Borke auch erst in acht Tagen, ist es an der Sohle der Borke, also beim Baste angelangt. Hier wird ein größerer Raum angelegt, wo man bald ein bis zehn Pärchen antreffen kann. In dem Falle, wo die Anzahl größer, ist es sehr wahrscheinlich, daß einige befruchtete Weibchen wieder herauskriechen und ein neues Bohrloch und sich anschließende Gänge anlegen. In den regelrechten Wohnungen, wo jener erweiterte Raum als Vorhalle nie fehlt, führen von ihm aus die „Muttergänge" nach unten und oben, zuweilen nur einer, in der Regel mehrere, bis fünf. In jedem Gange trifft man wenigstens ein Käferpaar an, auch zwei bis drei Weibchen in Gesellschaft eines Männchens, welche allesammt an der Verlängerung des Ganges arbeiten. Sie bewegen sich dicht hinter einander ruckweise vorwärts, indem sie den Bast, abfressen und die Späne hinter sich schaufeln. Haben sich diese sehr angehäuft, so werden sie von einem oder einigen Käfern zurückgestoßen und zum Bohrloche hinausgeworfen, wo sie häufig als anfangs dunkleres, später helleres „Wurmmehl" hängen bleiben. In jedem Muttergange werden im Verhältnisse zu seiner Länge zwei bis fünf Luftlöcher angelegt, d. h. senkrecht nach außen führende Gänge vom Durchmesser eines Bohrloches, welche aber die oberste Rindenschicht nicht ganz durchbrechen. Ist der Muttergang in einer Länge von acht bis dreizehn Millim. ausgearbeitet, so beginnt das Eierlegen. Rechts und links am Grunde des Ganges entlang in ziemlich regelmäßigen Zwischenräumen nagt das Weib ein kleines Seitengrübchen, legt ein Ei in dasselbe und verschließt es mit Wurmmehle. Beim weitern Vordringen wird das Geschäft fortgesetzt und von einem Weibchen eine Anzahl von 20 bis 60 Eiern abgelegt, wonach die Muttergänge eine Länge von 152 bis 157 Millim. erreichen. Man will beobachtet haben, daß in den Fällen, wo entweder der Saftandrang zu stark oder die Jahreszeit schon zu weit vorgerückt war, die Muttergänge am unregelmäßigsten

und kürzesten, auch die Entfernungen der Eier von einander am unbedeutendsten seien, gleichsam als hätte der Käfer seine Arbeit möglichst beschleunigen und abkürzen wollen.

Bisher war von einem Bohrloche und einer sich daran anschließenden Wohnung die Rede, da nun aber in der Nachbarschaft mehrere Bohrlöcher mit ihrem Zubehör angelegt werden, so leuchtet ein, daß die Muttergänge verschiedener Wohnungen möglichenfalls nahe neben einander hinlaufen, und besonders auch, daß eine nach unten arbeitende Gesellschaft einer nach oben sich ausbreitenden begegnen könne. In diesem Falle weichen sie sich seitwärts aus oder die eine kehrt geradezu um, sie kreuzen sich nie, sondern gehen einander stets aus dem Wege. Die Ablage der Eier während des Ausgrabens der Gänge geschieht also verschiedenzeitig und diese Zeitunterschiede pflanzen sich daher selbstverständlich auch auf die weiteren Entwicklungsstufen fort. Um in dieser Hinsicht ein bestimmtes Maß zu haben, mögen hier einige Zahlen folgen, welche genaue Beobachtungen an einem sehr günstig gelegenen Brutorte ergeben haben. Am ersten Mai wurde der Anflug beobachtet, am dritten die ersten vier Eier, am siebenten schon zwanzig, am fünfzehnten acht und fünfzig und die ersten Larven, am zwanzigsten die letzten Eier, in Gesammtzahl zwei und achtzig, welche einen Muttergang von 150 mm. Länge ausfüllten. Am ersten Juni zeigten sich die ersten, am zwölften die letzten Puppen, am zwei und zwanzigsten junge hellgelbe, am dreißigsten bräunliche Käfer. Diese Angaben mögen genügen, um weiterhin der Zeitbestimmungen für die Dauer der einzelnen Entwicklungsstufen überhoben zu sein, es sei nur noch daran erinnert, daß bei ungünstigeren Verhältnissen einmal der Anflug weiter hinausfällt, andererseits die Entwicklung langsamer vorschreitet, so daß durchschnittlich eine Brut in einem Jahre als Regel anzunehmen ist.

Die ausgeschlüpften Larven fressen nun beiderseits vom Muttergange annähernd unter einem rechten Winkel zierlich geschlängelte, immer breiter werdende, auch auf dem Splinte mehr oder weniger bemerkbare Gänge (die Larvengänge) und verpuppen sich am Ende derselben im Baste oder in der Rinde. Natürlich berühren sich die Gänge einer und derselben Seite öfter untereinander, noch häufiger aber gerathen die von zwei benachbarten Muttergängen sich begegnenden in künstlichen Verschlingungen durch und ineinander. Es entstehen auf diese Weise Zeilen und fremden Schriftzügen stellenweise nicht unähnliche Figuren, welche Veranlassung zu dem Namen „Buchdrucker" gegeben haben mögen [17]). Unter diesen Umständen tritt, weil die Larve einen Muttergang nie überschreitet, gar häufig der Fall ein, daß sie ihrerseits den gegenüber noch im Eie schlummernden Larven die Nahrung wegnimmt, und diese verkümmern müssen, oder daß sie selbst nicht genug findet und ebenfalls zu Grunde geht. Der weise Schöpfer hat

demnach der übermäßigen Vermehrung dieser Thiere durch ihre Oekonomie selbst einen Hemmschuh angelegt, indem in Folge derselben bei dichtem Nebeneinanderwohnen bei weitem nicht so viele Käfer zur Entwicklung gelangen können, als Eier vorhanden waren.

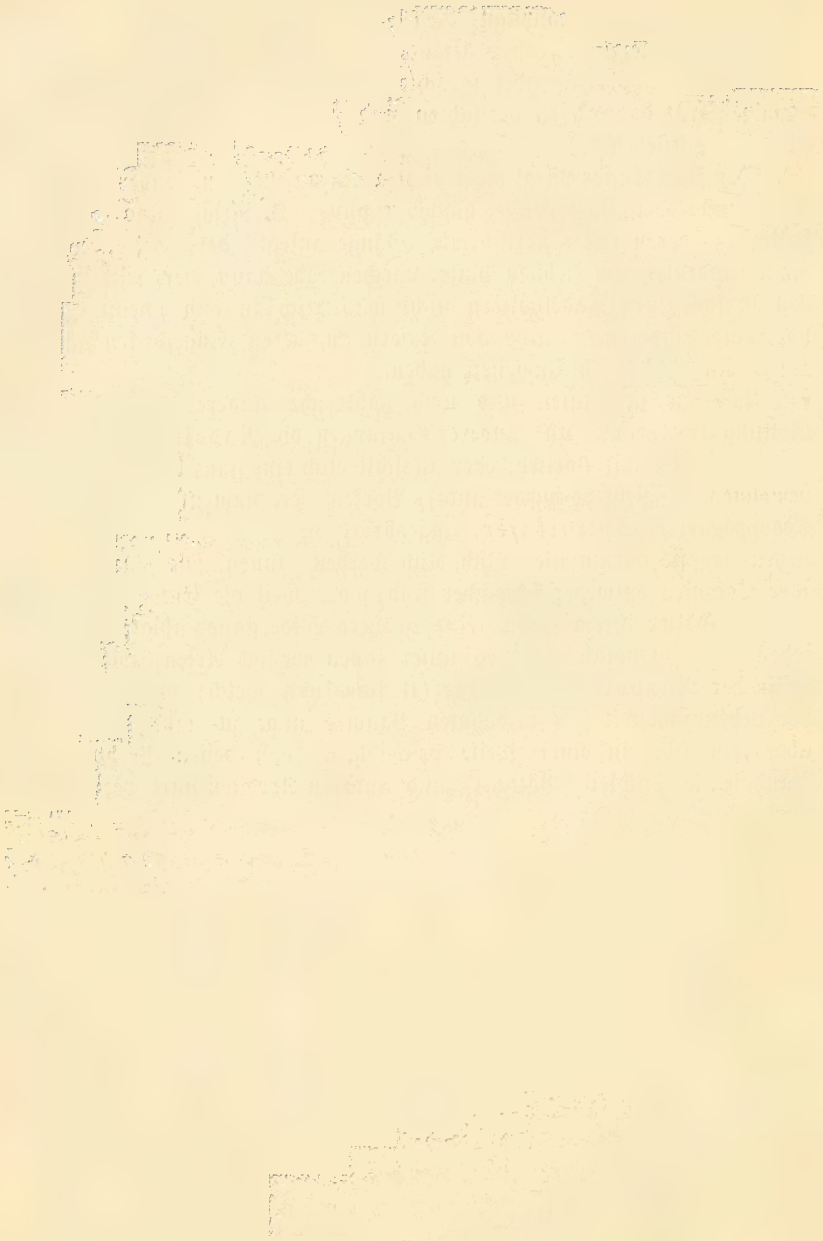
Die Brut wäre also in voller Thätigkeit, vergessen wir über ihr derer nicht, welche mit so vieler Kraftanstrengung ihr Dasein begründeten. Sie haben dasselbe Schicksal, wie fast alle Eltern unter den Insekten, denen es, mit wenigen Ausnahmen, nicht vergönnt ist, ihre Nachkommen heranwachsen zu sehen. Sie legten den Keim zu diesen, können ihnen nichts weiter nützen und müssen — sterben. Abgemattet und träge schleppen sie sich noch längere oder kürzere Zeit in den Gängen umher, bis sie todt darin liegen bleiben, oder auch herauskriechen, bisweilen am Ende des Mutterganges sich durchfressend, um fern von den Ihrigen das ihnen geopferte Leben zu beschließen. Lernen wir nun noch die erwachsene Larve (Fig. a) und die Puppe (Fig. b) etwas genauer kennen. Jene hat viel Aehnlichkeit mit den Rüsselkäferlarven, sieht weiß aus, nur am Kopfe gelblich und an den Freßzangen braun, meist scheint der Inhalt ihrer Eingeweide auf dem wulstigen Rücken röthlich durch. Die Füße fehlen ihr, dagegen ist an ihrer Stelle die Brust etwas höckerig. Ueber die ebenfalls bleiche Puppe ist nur noch zu bemerken, daß sie wegen der stark entwickelten Flügel untersetzt und gedrungen erscheint und ihr hinterstes Fußpaar nicht sehen läßt weil es von den dreieckigen Spitzen der Unterflügel verdeckt wird.

Die vollkommen entwickelte Brut frißt noch eine Zeit lang in der Rinde unregelmäßige Gänge, welche von Wurmmehl angefüllt sind und dadurch die Mutter- und Larvengänge ganz unkenntlich machen. Ist es spät im Jahre, so bleiben sie hier, um zu überwintern. Sollte sie das schöne Wetter noch hervorlocken, so treiben sie sich einige Zeit im Freien umher und beziehen in Ritzen der Stämme, unter Rindenschuppen in vorgefundenen Löchern oder eigens dazu gebohrten, wenn es nicht anders sein kann, auch einmal unter Moos ihre Winterquartiere. Zeitig im Jahre ausgekrochene Käfer verlassen in Gesellschaft, gern nach warmem Regen gegen Mittag, ihre Geburtsstätten, schwärmen und legen eine zweite Brut an, die unter den günstigsten Umständen noch zur vollen Entwickelung gelangt, in den meisten aber im Larven- oder Puppenstande überwintert, wobei manches Einzelwesen zu Grunde geht. Nur wenn die Borke gut aufsitzt und Nässe nicht eindringen kann, sind sie ungefährdet. Am meisten verträgt der Käfer. Denn man hat beobachtet, daß er zu seiner Zeit aus geflößtem Holze hervorgekommen ist, welches über drei Wochen eingefroren gelegen hatte. Am empfindlichsten sind Eier, Larven und Puppen. Wenn diese durch Loslösen der Borke dem unmittelbaren Einflusse der Sonnen-

strahlen ausgesetzt werden, dann sterben sie in sehr kurzer Zeit. Darum gilt es als erste und wichtigste Regel, in solchen Beständen, wo sich der Borkenkäfer gezeigt hat, alles gefällte oder durch Sturm und Schneebruch wurzellocker gewordene Holz so schleunig als möglich zu entrinden, um etwaige Brut dadurch zu vernichten und neuen Ansiedelungen die Brutplätze zu entziehen.

Der Buchdrucker pflegt meist nicht allein aufzutreten, sondern in Gesellschaft mit dem Bostrychus chalcographus, B. laricis und Hylesinus palliatus, deren erster sternförmige Gänge anlegt, der zweite, wie sein Name andeutet, am liebsten hinter Lärchenrinde haust, der dritte zwischen den verschiedenen Nadelhölzern nicht wählerisch zu sein scheint. Er gehört einer anderen Gattung von Käfern an, deren Flügeldecken am Ende keine Aushöhlung aufzuweisen haben.

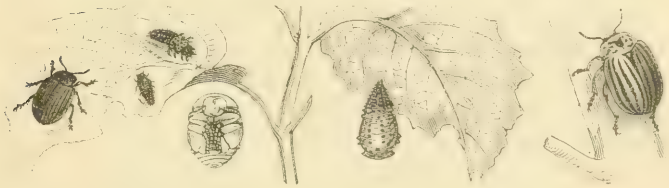
Wie die genannten und noch zahlreiche andere Borkenkäfer der Gattung Bostrychus und anderer Gattungen die Nadelhölzer, ein und die andere Art mit Vorliebe oder ausschließlich eine ganz bestimmte Holzart bewohnen, so giebt es wieder andere Borkenkäfer, namentlich der Gattung Eccoptogaster, Splintkäfer, angehörig, welche nur Laubhölzer angehen, wo sie darum nie so schädlich werden können, wie jene dort, weil ihre Colonien entweder schwächer sind, oder weil die Entwickelungsweise der Laubhölzer ihrem Zahne eine größere Widerstandsfähigkeit entgegensetzen kann. Endlich giebt es unter ihnen wenige Arten, wie beispielsweise der Nutzholzborkenkäfer (B. lineatus), welche durch ihren Fraß der Lebensfähigkeit des bewohnten Baumes nicht zu nahe treten, wohl aber sein Holz in einer Weise beschädigen, daß dessen Verbrauch als Bauholz, zu Tischler-, Böttcher- und anderen Arbeiten stark beeinträchtigt wird.



Der kleine Pappel-Blattkäfer

(Lina tremulae)

und ein übelberüchtigter Vetter von ihm.



d a c b e

a Zwei Larven verschiedenen Alters. b Gestürzte Puppe von der Rückenseite, c von der Vorderansicht und aufgerichtet. d Käfer. — e Colorado-Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata). (Außer e alle in natürlicher Größe).

An Stellen, wo im Frühjahre längere Zeit Stau- und Ueberschwemmungswasser gestanden hat, finden sich nicht selten unter den verschiedenartigen Rückständen auch skeletirte Blätter, welche, vom anhängenden Schlamme gereinigt, einen artigen Anblick gewähren. Das zarte Blattfleisch ist verwest und nach und nach herausgewaschen, nur die Blattrippen mit ihren äußerst feinen Aesten und Aestchen bis in das dritte und vierte Glied haben der Zerstörung widerstanden und sind zurückgeblieben. An lichten Plätzen in unsern Wäldern, ganz besonders auf Schlägen, wo stellenweise junge Aspenschößlinge üppig wuchern, vielen Raupen und anderem Geziefer äußerst willkommene Punkte, kann man im Sommer die Blätter derselben stückweise oder vollständig skeletirt sehen, ganz ebenso, wie es das Wasser thut, nur sitzen sie noch fest an den schlanken Ruthen, untermischt mit völlig gesunden. Treten wir näher heran, so finden wir leicht den Grund dieser Erscheinung.

Ganze Familien ovaler Käfer mit rothen, ziemlich gewölbten Flügeldecken kriechen herum oder sitzen fest. Zwischen ihnen, oder auf einem

Nachbarbusche bewegen sich schlanke Thiere verschiedener Größe mit mehreren schwarzen Punktreihen auf dem kaum gewölbten Rücken, unverkennbare Käferlarven. Sie sind, wie auch unsere Fig. a. an jungen Larven zeigt, die Siebmacher. Hie und da endlich hängt unbeweglich mit seinem dünnen Ende an einer Blattfläche ein keulenförmiges Klümpchen, mit einer Art von Gesicht auf dem Rücken. Seiner ganzen Färbung und besonders den schwarzen Punktreihen nach möchte man schließen, daß es als Puppe zu jenen gehören dürfte. Trifft man es glücklich, so kann man sich mit eigenen Augen überzeugen, daß entschieden jene Käfer mit diesen Puppen im engsten Zusammenhange stehen. Die eine wird beweglicher, durchsichtiger, an den Rändern war sie es schon, plötzlich reißt sie der Länge nach auf dem Rücken entzwei, und ein Käfer mit ungemein weichen und lappig herabhängenden Flügeln kriecht mühsam und mit Aufgebot aller seiner Kräfte hervor, setzt sich zurecht, seine Flügel wachsen und trocknen, über ihnen wölben sich die jetzt weißen, allmählich sich ausfärbenden Decken wie eine halbe Nußschale, und wir erkennen an Umriß und Farbenanlage deutlich genug, daß mit ihm, dem allerdings längere Zeit noch zarten und für jeden Eindruck empfänglichen, die große Familie um ein Glied vermehrt worden ist. Das ist ein „Blattkäfer" im wahren Sinne des Wortes: als Ei, Larve, Puppe und Käfer bewohnt er die Blätter der niedrigen Zitterpappeln — auf Bäumen bemerkte ich ihn noch nicht — der Wurzelausschläge anderer Pappelarten, allenfalls auch der Weiden. Schließlich wenn dieselben abfallen, läßt er sich noch von ihnen begraben, um unter ihrem Schutze den Winter zu verschlafen. Ich habe mir eben (Mitte Februar) eine Partie hervorgeholt unter der kümmerlichen Laubdecke, wo sie friedlich ruhten neben einer Zahl anderer Blattkäfer, wie Erdflöhe, Schildkäfer, untermischt mit Marienkäferchen, Blattwanzen verschiedener Gestalten und Größe und Gewürm mancherlei Art. Betrachten wir sie uns etwas genauer.

Die Füße bestehen, wie bei allen Blattkäfern, aus vier Gliedern, deren drei erste breit und auf der Unterseite mit bürstenartiger, schwammiger Sohle versehen sind; das dritte ist am breitesten, tief ausgerandet und dadurch verkehrt herzförmig. Der ganze Käfer hat eine dunkel stahlblaue oder ins Grüne ziehende Farbe, und nur die Flügeldecken führen ein schmutziges Ziegelroth. Der geneigte Kopf ragt etwas hervor, trägt ovale Augen und nahe dabei, aber zwischen ihnen die elfgliedrigen, allmählich schwach verdickten Fühler. Das Halsschild ist mindestens um die Hälfte breiter als lang, vorn verengt, beiderseits mit einem tiefen, grob punktirten Eindrucke versehen und an seinen geraden Seiten stark wulstig aufgeworfen. Die unregelmäßig schwach punktirten Flügeldecken, an ihrer Wurzel bedeutend breiter als jenes, an jeder Schulter mit einer Beule versehen, er-

weitern sich etwas nach ihrer Spitze hin. Die Schienen der Beine haben auf ihrem Rücken eine, bis beinahe zur einfachen Spitze reichende Rinne.[18])

Wenn die Futterpflanze im Frühjahre so weit vorgerückt ist, daß sie einige Nahrung darbietet, kommen die Käfer träge von unten in die Höhe gekrochen, fressen an den jungen Blättern und paaren sich. Jetzt sind sie einzelner und darum weniger in die Augen fallend. Alsbald legt das Weibchen röthliche Eier wie Kegel neben einander auf die untere Blattfläche, ungefähr zehn auf ein Blatt, kann aber etwa fünfzehn Blätter damit beschenken. Sie bekommen je nach der günstigen Witterung in acht bis zwölf Tagen Leben, so daß vom Mai an die Larve vorhanden sein kann, welche unter mehrmaligen Häutungen schnell zu voller Größe heranwächst. Sie besteht aus zwölf Gliedern, trägt am Kopfe ein Paar kurze Fühler, hinter diesen vier größere, in ein Viereck gestellte kugelige Aeugelchen und überdies noch zwei sehr kleine außerhalb derselben. Schmutzigweiß mit schwarzem Anfluge in der Grundfarbe, sind die beiden Seitenhöcker des zweiten und dritten Körpergliedes schneeweiß, der Kopf dagegen nebst dem Brustschilde, die Beine und mehrere Punktreihen dahinter, sowie stark behaarte Warzen längs der Körperseiten glänzend schwarz. Uebrigens sieht sie den Larven vieler anderer Arten so ähnlich, daß sie schwer und nur durch ein geübtes Auge von ihnen unterschieden werden kann. Sie zeichnet sich noch durch die Eigenthümlichkeit aus, daß sie aus den je neun behaarten Seitenwarzen ein Tröpfchen milchweißen Saftes hervortreten läßt, besonders wenn man sie berührt, der sich aber auch wieder zurückziehen kann, wenn er nicht an äußern Gegenständen, wie den betastenden Fingerspitzen hängen bleibt, wo er einen lange dauernden, häßlichen Geruch zurückläßt; gewiß ein Schutzmittel gegen feindliche Angriffe für diese sonst wehrlosen Thierchen!

Ist ihre Zeit gekommen, so heftet sich die Larve mit ihrer Hinterleibsspitze an ein Blatt und verwandelt sich innerhalb dreier Tage in eine Puppe. Dieselbe ist bräunlich gelb, durch die schwarzen Flecken bunt gefärbt und zeigt an der Bauchseite alle Theile des künftigen Käfers deutlich entwickelt, die Hinterbeine theilweise durch die Spitzen der Flügel verdeckt. Unsere Figur b stellt sie von der Rückseite dar, wo ein Stück des Larvenbalges, an welchem sie hängt, sichtbar ist; die ganze Spitze nämlich bis dahin, wo der untere Rand des abgenagten Blattes abschneidet, gehört nicht mehr zu ihr, sondern ist die durchsichtige Larvenhaut, durch deren zusammengeschrumpften Rand sie festgehalten wird. Schon etwa nach sechs Tagen, es können auch zehn daraus werden, kommt der Käfer hervor, wie oben angegeben wurde. Er frißt nicht mehr, wie die Larve, Löcher in die Blätter, sondern nagt sie von den Rändern her ab.

Die Umstände, daß die Larve vom Mai bis in den August hinein

beobachtet wird, man im Sommer Larven, Puppen und vollkommene Kerfe zugleich antrifft, und die Entwickelung der einzelnen Stände ziemlich rasch von Statten geht — man beobachtete von am zweiten August gelegten Eiern den dreizehnten September die Käfer — scheinen dafür zu sprechen, daß sich in einem Jahre mindestens zwei Bruten entwickeln.

Es darf an dieser Stelle ein anderer Blattkäfer aus der nächsten Verwandtschaft nicht unerwähnt bleiben, welcher unter dem Namen Colorado-Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata) auch kürzer, Coloradokäfer (Fig. e) in jüngster Zeit viel von sich reden gemacht hat. Der etwas gedrungenere, kräftigere Käfer ist auf schmutzig gelbem Untergrunde in der Weise schwarz gefärbt, wie unsere Abbildung es zeigt, und zwar werden die fünf schwarzen Striemen auf jeder Flügeldecke von je 2 unregelmäßigen Reihen dichter und tiefer Punkteindrücke eingefaßt. Die Larve ist vom Baue der hier abgebildeten, nur etwas geschwollener, so daß sich der Kopf sammt den nächsten nicht aufgetriebenen Körpergliedern gegen die dickern merklich abschnürt. Sie hat an den Körperseiten je zwei Reihen schwarzer Warzen und annähernd die Grundfarbe des Käfers und kann ebenfalls einen Saft austreten lassen, welchem giftige, blasenziehende Wirkungen zugeschrieben werden. Nach erlangter Reife heftet sie sich zur Verpuppung nicht an ein Blatt ihrer Futterpflanze, sondern geht einige Zoll unter die Erdoberfläche; auch wird behauptet, daß drei Bruten im Jahre zu Stande kommen.

Der Colorado-Kartoffelkäfer lebte früher, ungekannt, weit im Westen von Nordamerika von den Blättern der Solaneen (Nachtschatten), welche im Felsengebirge wild wachsen. Die immer weiter dorthin vorschreitende Kultur brachte ihm das Solanum tuberosum näher und näher. Er hielt die sich weit ausgebreiteten Kartoffelfelder jedenfalls für einen ihm gedeckten und reichlich besetzten Tisch, an welchem sich alles Volk weit und breit aus der Nachbarschaft sammeln und sättigen konnte. Wahrscheinlich machte man es dort so, wie häufig bei uns, man achtete nicht auf diesen Mitesser, der möglicherweise durch günstige Verhältnisse der Witterung sich außerordentlich stark vermehrt hatte, kurz mit einem Male überfluthete er alle Kartoffeläcker, drang weiter und weiter nach den immer wohnlicheren Gegenden im Osten und Nordosten vor und entlockte den von ihm Heimgesuchten Nothschreie und Hilferufe. Im Jahre 1859 war er noch hundert Meilen westlich von Omahe und Nebraska entfernt, 1865 überschritt er den Mississippi und brach in Illinois ein, 1870 hatte er sich bereits in Indiana, Ohio, Pensylvanien, Massachusetts und im Staate New-York eingenistet, 1871 bedeckten Schwärme desselben den Detroit-River in Michigan, überschifften den Erie-See auf schwimmenden Blättern, Spänen, Schindeln und andern Holzstückchen und begannen ihr Zerstörungswerk in den Landstrichen zwischen

den Flüssen St. Clair und Niagara. Die amerikanischen Berichte mögen theilweise eben — amerikanischer Natur gewesen sein und in schwärzesten Farben gemalt haben, immerhin sind Vermehrung, Ausbreitung und Verwüstungen der Art gewesen, daß man ihnen nicht mit Gleichmuth zusehen konnte. Die abgefressenen Kartoffeläcker versagen natürlich die Ernte, und abermalige Bestellung mit derselben Pflanze hat keinen günstigeren Erfolg, weil immer wieder neue Bruten dieser unersättlichen Fresser entstehen, so daß also in jenen Gegenden der Kartoffelbau in Frage gestellt wurde. Man mahnte Europa zur Vorsicht und meinte, daß dieser neue Kartoffelfeind, wenn auch nicht herüberfliegen, so doch mit eingeschifften Kartoffeln zu uns verschleppt werden könne. Die Folge davon war das Einfuhrverbot von Kartoffeln aus Nordamerika. Die Zeitungen, welche es ja nicht unterlassen können, dann und wann eine Schreckensnachricht zu verbreiten und gewissen Leuten die Köpfe zu verdrehen, wollten auch schon wissen, daß der Coloradokäfer in einigen Stücken lebend von der Bremer Polizei angehalten worden sei, ein anderes Mal sollte er bereits in Schweden aufgetreten sein. Nachher ist alles wieder ruhig geworden. Da mit einem Male erscholl die Nachricht, daß in der Nähe von Mühlheim am Rhein (Ende Juni 1877) ein Kartoffelacker von diesem neuen Feinde befallen sei. Die Sache hatte ihre Richtigkeit. Der Coloradokäfer hat seinen Einzug in Europa, nach Deutschland, gehalten, auf welche Weise hat man noch nicht ermitteln können. In den ersten Tagen des August (1877) hat er sich an einer zweiten Oertlichkeit und zwar in der preußischen Provinz Sachsen, bei Schildau und Reichenbach an drei verschiedenen Stellen gezeigt. Die Preußische Regierung bietet alles auf, um weiteren Gefahren vorzubeugen. Jetzt heißt es also: die Augen offen haben!

Bei dem Vernichtungskampfe dieses neuen Feindes sind einige Eigenthümlichkeiten des Kerfes beobachtet worden, deren amerikanische Berichte nicht gedenken und die es wohl verdienen, in der Kürze hier noch nachgetragen zu werden. Die überwinterten Käfer fressen sechs bis acht Tage lang, nachdem sie aus der Erde hervorgekrochen sind, und paaren sich dann. Das Weibchen legt seine glänzend gelben Eier packetchenweise an die Blattunterseite, bis 90 Stück auf eine Stelle. Hierbei kann es ebenso gut benachbarte Pflanzen bedenken wie nach weiteren Entfernungen wegfliegen, also seine Nachkommen auf größere Flächen ausbreiten. Nach drei bis vier Tagen kriechen die an den Spitzen der Blätter angeklebten, der Sonne mehr zugänglichen Eier aus, etwas später die mehr beschatteten. Bis vierzehn Tage fressen die Larven ehe sie zur Verpuppung reif sind. Dieselben sitzen nicht fortwährend an der Futterpflanze, sondern hauptsächlich zwischen Morgens zehn bis Nachmittags fünf Uhr, dann verlassen sie dieselbe und kriechen in Erdrisse und besonders auch in die rings um

den Stengel der Kartoffelpflanzen klaffenden Stellen des Bodens. Man sieht sie öfter auf der Erde hinkriechen und sehr häufig mag ein und dieselbe Larve nach und nach auf so und so viele Pflanzen gelangen. Beim Fressen arbeiten sie keine Löcher in die Blätter, wie so viele unserer Käferlarven und Käfer, sondern verzehren das Blattfleisch von den Rändern her; auch können sie einige Zeit hungern. Denn es fanden sich Larven auf solchen Feldern, deren Kraut man abgeschnitten und verbrannt hatte, und waren dort so lange ohne Nahrung gewesen, bis die Stoppeln unvollkommen wieder ausgeschlagen hatten. Ferner sprechen die Entwickelungszeiten und die Monate, in welchen das Ungeziefer bei uns auftrat, vollkommen für die Annahme dreier Bruten, zu denen man es jedoch nicht kommen ließ, sondern vor Beendung der dritten das Zerstörungswerk zu Ende gebracht hatte, von dem man hofft, daß es ein durchgreifendes gewesen sein möge!

Der Siebenpunkt, siebenpunktirte Marienkäfer

(Coccinella septempunctata).

a c a c b a b

a Larve, b Puppe, c Käfer (alle in natürlicher Größe).

In der Zeit, wo sich die Natur zu ihrem allgemeinen Winterschlafe anschickt, an Baum und Strauch die noch vorhandenen Blätter durch ihre Färbung sich als halb todte Organe zu erkennen geben und die kleinen und kleinsten Wesen sich beeilen, eine gute Schlafstelle zu bekommen, findet man schwerlich ein etwas zusammengerolltes, trocknes Blatt, in dessen Höhlung nicht wenigstens drei, vier, fünf rothe Käferchen mit mehreren schwarzen Rückenpunkten säßen, die nur darauf warten, daß jenes zur Erde falle, und sie allmählich unter dem nachfolgenden Laube begraben werden. Gedrängt sitzen sie an den äußersten Spitzen der jungen Kiefern, unter die Nadeln geklemmt, träge suchen sie die Rindenschuppen der Bäume und marschiren daselbst in dichten Schaaren auf. Wir sehen sie jetzt so massenhaft in ihren Verstecken für den Winter sich sammeln, einzeln begegnen sie uns auch während desselben in unsern warmen Stuben, und den ganzen Sommer finden sie sich mehr oder weniger zahlreich überall draußen in der freien Natur. Betrachten wir sie etwas genauer, so finden sich welche mit sieben, andere mit fünf, noch andere mit zwei schwarzen Punkten; außer ihnen giebt es aber noch eine Menge andrer Arten, schwarze mit Roth, gelbe mit Schwarz, gelbe mit Weiß fleckig oder würfelig zierlich gezeichnet. Die rothen mit den schwarzen Punkten scheinen die bekanntesten

zu sein und auf sie sich der große Namenreichthum zu beziehen, den die Volkssprache für sie erfunden: Sonnenkäfer, Herrgotts-Kühlein, Sonnenkälbchen, Gottesschäflein und noch eine Reihe wieder anderer. Diese mögen genügen, um zu wissen, welche Sorte von Thierchen hier gemeint sei, und ein flüchtiger Blick auf die obige Figur wird uns lehren, daß wir es hier statt aller mit dem einen, dem siebenpunktirten Marienkäferchen zu thun haben. Eine ausführliche Beschreibung desselben wäre überflüssig, es sei nur darauf aufmerksam gemacht, daß die elfgliederigen, kurzen Fühler sich nach vorn verdicken, die großen und langen Freßspitzen (Kiefertaster) mit einem breiten, beilförmigen vierten Gliede endigen und die Füße dreigliederig sind. In der Gefahr ziehen sie ihre Beine an, stellen sich todt und lassen aus den Kniegelenken einen gelben Tropfen von üblem Geruche hervortreten.

Gehörten die Marienkäfer zu den letzten, welche sich im Freien unsern Blicken entzogen, so sind sie zu den ersten zu zählen, welche uns das nahe Frühjahr verkündigen. Vom Frühlinge bis zum Herbste paaren sie sich und setzen Brut ab, und da man schon Ende Mai ziemlich ausgewachsene Larven antrifft, so sind mindestens deren zwei während eines Jahres mehr als blos wahrscheinlich. Vorzugsweise im Juni oder Juli bemerkt man auf der Rückseite von Blättern kleine schmutziggelbe Häufchen. Das sind ihre verhältnißmäßig großen, zugespitzten Eier, welche sie zu zehn bis zwölf an der Zahl hier anleimen. Die in der frühesten Jugend durchaus schwarzen Lärvchen halten sich in den Jugendtagen beisammen und tummeln sich in der Nähe der zusammengeschrumpften Eihäute umher, zerstreuen sich auch später nicht gar weit von einander. Ihre äußere Erscheinung erinnert ungemein an die Larven der vorigen Art, sie häuten sich mehrere Male und ändern dabei, doch nur unbedeutend, ihre Farbe. Erwachsen (Fig. a) sehen sie dunkel blaugrau aus, die Seiten des ersten, vierten und siebenten Gliedes und eine Längsreihe zarter Rückenpunkte roth, letztere stehen zwischen zwei Reihen schwarzer Wärzchen, welche, wie auch eine gleiche Reihe an der Körperseite, borstige Härchen tragen. Ebenso sind der Kopf und die kräftigen, in eine einfache Kralle endenden Beine borstenhaarig. Wer diese kleinen Eidechsen auf allerhand Sträuchern und krautartigen Gewächsen sitzen sieht und eine Blattkäferlarve kennt, könnte leicht geneigt sein, sie ebenfalls für eine solche zu halten, und doch ist ihre Lebensweise eine wesentlich verschiedene. Schon in ihren Bewegungen erscheinen sie flüchtiger und gewandter, als jene, auch sieht man an den Blättern, auf denen sie leben, keine Spur von Fraß, wenigstens rührt er nicht von ihnen her; wo sie aber in größern Mengen zu treffen sind, bemerkt man gewiß zahlreiche Blattläuse unter den Blättern oder an den Zweigen, jene hochbeinigen, den Pflanzen vielfach schädlichen Thierchen, welche wir

später noch etwas genauer kennen lernen werden. Ihnen gehen sie nach, von ihnen allein nähren sie sich und richten unter ihnen mit den Beistande noch einiger anderer Larven ungeheure Verwüstungen an. Mit ihren Vorderbeinen fassen sie so ein kleines, zartes Thier fest und führen es damit, wie das Eichhörnchen die Nuß, nach ihren Freßzangen. Man hat bemerkt, daß in Jahren, wo jene in auffallenden Mengen vorhanden sind, sich auch die Marienkäfer in außergewöhnlicher Zahl mit ihren Larven einfinden, von der Vorsehung bestellt, das gehörige Gleichgewicht wieder herzustellen; denn auch die Käfer nähren sich von ihnen und den Schildläusen, obgleich man es bezweifelt hat, jedoch nicht mit der Gier wie die im Wachsthume und der Entwickelung begriffenen Larven. Daher eine Partie derselben an Myrten oder andere, durch jene Bewohner leidende Topfgewächse gesetzt, gar bald aufräumen und sich als Wohlthäter der Heimgesuchten bewähren.

Zur Verwandlung heftet sich die Larve mit ihrem letzten Gliede fest, wie die der Blattkäfer, krümmt sich nach vorn, zieht den Kopf ein, verliert die Haare, und schließlich reißt die Haut auf dem Rücken; die Puppe windet sich heraus, sitzt aber auf der zurückgeschobenen Larvenhülle, wie auf einem Polster (Fig. b). Auf dem Rücken erscheint sie infolge der zusammengeschrumpften, oben von einander abstehenden Leibesringe gekerbt, die Luftlöcher an den Seiten sind wulstig und nehmen dieselben Stellen ein, wo die borstigen Warzen bei der Larve standen. Von vorn gesehen erkennt man, wie bei andern Käferpuppen, den ausgebildeten Kopf, die bis zum neunten oder zehnten Ringe reichenden Flügel und die Beine; von Farbe ist sie roth und schwarz. Ihr ist eine merkwürdige Art von Bewegung eigen, wenn sie, etwa durch Berührung, in ihrer Ruhe gestört wird. Sie hebt nämlich den Vordertheil ihres Körpers und läßt ihn wieder fallen, oft so taktmäßig, wie der Hammer einer schlagenden Uhr. Nach ungefähr acht Tagen schlüpft das vollkommene Insekt aus, welches erst nach einiger Zeit gehörig hart und ausgefärbt ist; ein und der andere der schwarzen Punkte bleibt ausnahmsweise wohl auch ganz fort.

Das Sonnenkälbchen und der vorhergehende rothe Blattkäfer, zwei Thiere, welche in ihren früheren Ständen soviel des Uebereinstimmenden bieten, besonders wenn wir ihre Abbildungen gegen einander halten, liefern uns den Beweis, wie die Natur bei aller Aehnlichkeit in ihren Werken doch wieder sehr verschieden sein kann in der weiteren Ausführung derselben, und wie nöthig es unsererseits ist, genau sehen zu lernen und Vorsicht anzuwenden, wenn wir uns nicht täuschen lassen wollen von der Natur, die doch allein nur wahr ist.

Die Käfer in Wassersnoth.

Wie großes Elend und welchen Jammer den Menschen das ihnen unentbehrliche Wasser dann verursacht, wenn es als entfesseltes Element seine natürliche Straße verläßt und die Ebenen wildbrausend überfluthet, erzählen uns die Jahrbücher, berichteten uns dann und wann die Zeitungen oder die Augenzeugen der Schreckensauftritte, wie z. B. im Jahre 1857 vom schwer heimgesuchten Sachsenlande. Das aber auch die Insekten, und vornämlich die Käfer beinahe alljährlich in *ihrer* Art ebenso beeinträchtigt werden, hat vielleicht noch niemand bedacht, noch weniger jemand es unternommen, ihre Noth zu schildern. Nun ja, es sind Thiere und *mißachtete* Thiere, uns öfter lästig, sogar schädlich. Sie sind aber aus der Hand *desselben* Schöpfers hervorgegangen, wie wir; sie sind nicht weniger berechtigt zu leben, als wir, sich ihres Daseins in *ihrer* Weise zu erfreuen, wie wir in der unsrigen. Wenn wir ihnen jenes Recht aber einräumen, und als *vernünftige* „Herren der Schöpfung" sind wir genöthigt, warum sollten wir ihnen nicht auch einmal unsere Aufmerksamkeit in *ihrer* Bedrängniß schenken, zumal dabei kein herzzerschneidender Hilferuf unser Ohr berührt, keine Anforderungen an unsere Wohlthätigkeit gestellt werden?

In welchem Jahre es war, ist mir wieder entfallen, thut auch nichts zur Sache; denn es kann jedes gewesen sein, in welchem unsere Flüsse aus ihren Ufern treten, auch wenn sie keine Häuser einreißen und keine Menschenleben kosten; also in einem solchen Jahre war es und zwar zur *Sommerzeit*, als ich an der Saale spazieren ging, eben weil man ihr Austreten erwarten durfte. Das Wasser kam wirklich, es kam mit Macht, aber ziemlich geräuschlos an der Stelle, wo ich mich befand. Das sonst mehr denn drei Fuß über seinem Spiegel grünende, von ihm gastlich getränkte Weidengebüsch fing an zu erzittern. Die Schilfstengel wurden unruhig, aber nicht wie beim Flüstern und Kosen der Blätter mit den

Strahlen des Vollmondes, sondern jeder einzelne Halm erbebte leise in seinem tiefsten Grunde, als werde er bearbeitet vom scharf nagenden Zahne der Wasserratte. Die Wiesenblumen und Gräser verneigten sich, die bescheidensten unter ihnen so tief, das sie nicht wieder sichtbar wurden. Weiter und immer weiter fraß das lehmgetränkte Naß in den grünen Grassaum des Ufers und schnitt ihn schmäler und schmäler. Ich faßte jetzt diesen Rand, diese ganz allmählich vorschreitende Grenze zwischen Wasser und Land in meiner Nähe schärfer in das Auge, Gefahr war für mich nicht vorhanden, ich konnte mich, wenn es Noth that, zurückziehen. Welch Schauspiel bot sich hier meinem Blicke dar! Ich gewahrte Leben, sehr bedrängtes, darum ungemein reges, aber doch lautloses Leben. An einem Grasstengel eilt ein Laufkäfer empor, ihm folgt ein Sonnenkälbchen und ein mehr schwerfälliger Blattkäfer (Chrysomela) bildet die Nachhut auf der Flucht; gleich daneben klimmt ein schwarzer Läufer in die Höhe, aber ach! das schwache Blatt biegt sich unter seiner Last, und das Wasser bespült ihn. Er verliert die Besinnung nicht, hält fest noch den Halm, der ihn retten soll, und kehrt um nach oben. Vergeblich, er ist zu schwer, er zieht sein Blatt mit sich hinunter und versinkt. Nun läßt er los: ängstlich zappelnd rudert er im ungewohnten Elemente, aber er hält sich oben und rückt auch vorwärts. Der starke Stengel eines Doldengewächses ist glücklich erreicht, er hat noch Kraft genug, ein Stück in die Höhe zu kommen: da trifft er einen Blattkäfer, in Hast über ihn fort, der versieht es, läßt los, fällt hinab und befindet sich in gleicher Lage wie er eben, der sich endlich ermattet hinsetzt, die Fühler durch die Freßzangen zieht, mit den Vorderbeinen sich putzt und — — vielleicht gerettet ist. Da kommt ein anderer angeschwommen, hier wieder einer, jeder in seiner Weise, die ihm die Noth eben lehrt.

Sieh da! ein langer, schmaler, schön kupferglänzender, es ist ein viel am Wasser verkehrender, doch nicht hinein gehörender Schilfkäfer (Donacia): wie erstarrt streckt er seine sechs Beine von sich und läßt sich vom Wasser forttreiben, anscheinend vollkommen in sein Schicksal ergeben. Die fest an einander gedrückten, gerade vorgestreckten Fühler stoßen an etwas. Mechanisch gehen sie aus einander und gleiten mit ihren Innenrändern an jenem Widerstand leistenden Etwas hin; der günstige Umstand wird benutzt, die Beine zeigen Leben, und gemächlich sehen wir unsern Schwimmer an einem Grashälmchen hinaufkriechen als wäre ihm nichts widerfahren.

Hier am Rande sitzen gedrängt an einander auf einem Blatte rothe und schwarze, grüne und blaue Kerfe und scheinen zu berathen, was zu thun sei, um der Gefahr zu entrinnen. Ein Paar grüngläserner Augen stierten von der Seite her längst schon nach ihnen. Schwapp! und sie befinden sich schon auf dem Wege in einen Froschmagen: was nicht er

schnappt ward, zappelt rathlos in allerlei Stellung im Wasser. Ein Weidenbüschchen mit wenigen Ruthen ragt weit über die benachbarten Gräser und Kräuter hervor, eine mächtige Schutzwehr für seine ursprünglichen Bewohner, ein sicherer Ankerplatz für manchen Schiffbrüchigen. Darum ist es aber auch belebt von jeglichem Volke. Ruhig kneift der schlanke Springkäfer (Elater) in die jungen Johannistriebe oder neben ihm der untersetzte, breitschultrige Weber (Lamia textor); ein grüner Rüßler mit schwefelgelbem Saume der Flügeldecken, sein Männchen auf dem Rücken, marschirt eben etwas höher hinauf weil es da unten zu feucht wird.

Sie alle saßen und fraßen und koſ'ten hier, ehe die Fluth kam, und werden das Geschäft fortsetzen, wenn jene sich verlaufen hat: sie wohnen hier, ziehen höchstens ein Stockwerk höher, wenn es noth thut, und halten gute Nachbarschaft mit noch manchem andern grünen oder blauen, hüpfenden oder nicht springenden Blattkäferlein. Eben kriecht ein schlanker Kurzflügler (Paederus) beutegierig nach unten, aber der Weg ist zu Ende, tastend mit den Fühlern stößt er auf Wasser, schleunigst kehrt er um und hält den Hinterleib dabei hoch in die Luft, um jenem ja nicht zu nahe zu kommen. Wie viel dieses Gelichters, Bienen und Fliegen und wie alle die leicht beschwingten heißen mögen, die eben darum nicht in Gefahr kommen, gar nicht eingerechnet, mag da noch umhergekrabbelt sein, die einen Beute machend und andern die Noth verdoppelnd, die andern ängstlich besorgt, dem feindlichen Elemente zu entfliehen; ich will sie nicht weiter nennen und kann es zum Theil nicht, weil sie meinen Blicken entgingen.

Verwundert über die ungeahnten Mengen von Thieren schritt ich vorwärts, um das ängstliche Gewühl und die Noth an einer andern, ihrer Natur nach verschiedenen Stelle zu beobachten. Eine freie Wasserfläche bespülte hier die kahlen, noch hervorragenden Ränder einer kleinen Bucht. An diesem Orte war die Hilflosigkeit entschieden noch größer, und an ein Flüchten auf das Trockene, wäre es auch nur kurze Zeit gewesen, nicht zu denken. Das Wasser trieb Blätter, Schilf, Holz, Baumrinde ꝛc. in größern oder kleinern Bruchstücken in Menge an, und auch diese waren reich belebt. Wie man im Frühjahre beim Eisgange auf dessen Schollen bisweilen einen Hasen oder Mäuse ängstlich hin- und herrennen sieht: so, aber an Zahl und Arten unendlich mannigfacher das Gewirr bedrängter Käfer hier. Da kommt auf einem Schilfstückchen ein kleiner Mistbewohner (Aphodius) angesegelt, der gewiß schon eine tüchtige Wasserreise auf diesem gebrechlichen Fahrzeuge zurückgelegt hat, dort läßt sich eine Assel, ein Tausendfuß und mancher andere von den das Licht scheuenden und nicht zu den Kerfen gehörigen Gesellen vorbeiflößen oder in den ruhigeren Hafen treiben. Ruhe herrschte in demselben, aber die Ruhe der Verzweiflung. Die angetriebenen Schilf- und Holzstückchen schwankten auf und nieder,

stießen und drängten einander, das eine sank, um einem benachbarten, eben auftauchenden Platz zu machen, alles kochte und wallte durcheinander, ohne Feuer, ohne Geräusch. Zwischen dem Allen nun lebende Landbewohner, denen es nicht möglich, an dem Ufer emporzukommen oder auch nur über der Oberfläche des Wassers sich auf Augenblicke zu erhalten: man denke sich an die Stelle dieser Bedrängten und man wird die Traurigkeit ihrer Lage in voller Größe begreifen.

Ich langte eine Hand voll Röhricht heraus, nicht um ein willkommener Retter zu sein den Bedürftigen — ich gestehe es offen —, sondern um Auslese zu halten, ob ich vielleicht etwas Brauchbares für meine Sammlung finden möchte. Des Krabbelns und Zappelns, des Streckens und Reckens und schließlich des Davoneilens war kein Ende, als ich am kahlen, von der Sonne beschienenen Ufer den triefenden Ballen etwas zertheilt und ausgebreitet hatte. Es würde zwecklos sein, weitere Namen zu nennen von all den Käfern, welche das Unglück ereilt und hier von nah und fern versammelt hatte. Nur mußte ich mich wundern, eine große Menge solcher anzutreffen, welche unter Mittag im Sonnenscheine, oder des Abends vom Geruche ihrer Nahrung angelockt, oder sonst zum Vergnügen lustig umherfliegen. Hatte sie die Fluth überrascht? Mochten sie keinen Gebrauch von ihrer Flugfertigkeit machen weil es eine ungewöhnliche Zeit, eine außergewöhnliche Veranlassung war?

Zwei Tage später hatten sich die Wasser schon wieder bedeutend verlaufen, graue Streifen auf dem grünen Grunde, Ablagerungen von Röhricht an den sandigen, unbewachsenen Uferstellen zeigten nur noch an, wo sie gestanden hatten. Orte letzterer Art sind den Sammlern längst bekannt als außerordentlich ergiebige Fundgruben, ganz besonders nach den *Frühjahrsüberschwemmungen*. Zu dieser Zeit wird eine große Anzahl von Käfern und anderen Insekten aus ihrem Winterlager gespült. Die an sich noch halb erstarrten Thiere verfallen durch das Eisbad zurück in ihre volle Schlafsucht und *versuchen* also gar nicht einmal, den Fluthen zu entrinnen. Mit den pflanzlichen Trümmern werden sie an geeigneten Plätzen angeschwemmt und bleiben unter denselben liegen, bis durch die Sonnenwärme wieder erweckt wird, was noch Leben hat. Kommt man zur geeigneten Zeit hin an so einen günstig gelegenen Ort und wendet die kleinen Höhenzüge um, welche das Angeschwemmte bildet, so hat man das Aussuchen. Käfer aller Gattungen beinahe, besonders Läufer, Kurzflügler, Schnellkäfer, Chrysomelen, Erdflöhe und alle möglichen Blattkäfer, Mistkäfer und Rüßler, außer andern, deren Namen weniger bekannt sind, findet man in fröhlichem Durcheinander, einen und den andern auch noch schlafend, viele nur in Trümmern.

Solch eine Ortlichkeit suchte ich jetzt auf und fand meine Rechnung.

Die Geretteten schienen nichts mehr zu wissen von der Gefahr, der sie eben erst entronnen waren: die Sonne hatte sie längst wieder getrocknet, und die Räuber unter ihnen (Laufkäfer und Staphylinen) fanden zwischen den Leichen ihrer weniger glücklichen Genossen reichen Ersatz für ihre Drangsale und hinreichenden Stoff, die aufgewandten Kräfte wieder zu stärken. Die meisten von ihnen mögen sich hier angesiedelt und die Plätze nicht wieder verlassen haben; andre, denen es nicht behagt, besonders alle Blattbewohner, wandern weiter, hüpfend, kriechend oder fliegend, wie es ihnen gerade paßt, bis sie das Kraut oder den Strauch gefunden haben, der ihrer früheren Heimath entspricht. So die Geretteten. Wie viele zu Grunde gingen, wissen wir nicht, ihre Menge ist gewiß beträchtlich; denn immer nur einer geringen Anzahl ist das Glück günstig und schwemmt sie an, die im Wasser bleibenden sind natürlich verloren, im günstigsten Falle eine Beute für dessen Bewohner. Wir bekommen sie so wenig zu sehen, wie die Nachwelt. Solche, die vor den Zeiten des Menschengeschlechts durch ganz andere Fluthen zu Grunde gegangen sind, wie die heutigen, kommen uns dann und wann zu Gesicht und sind zum Theil wunderbar erhalten, weniger Käfer, als Mücken, Fliegen, Ameisen, kleine Schlupfwespen u. s. w. — — als Einschlüsse in dem Bernsteine.

Die Käfer als Insekten-Ordnung.

Wie alle Mitglieder der großen Kerfklasse haben auch die Käfer einen von einem festen Hautskelet umschlossenen, aber gegliederten Körper, der in drei Hauptabschnitte, Kopf, Mittel- und Hinterleib zerfällt, von denen der Kopf zwei Fühlhörner, der Mittelleib allein nur die sechs Beine und in den meisten Fällen vier (auch nur 2) Flügel trägt. Vor andern Kerfen zeichnen sich nun die Käfer durch folgende Merkmale aus: sie besitzen beißende Mundtheile eine freie Vorderbrust, vier Flügel, von denen die vordersten zu sogenannten „Flügeldecken" erhärtet sind und in einer „Naht" an ihren Innenrändern aneinanderstoßen. Sie entstehen durch vollkommene Verwandlung d. h. aus dem Ei kommt eine Larve, aus dieser eine ruhende Puppe und dann erst der geschlechtsreife Käfer.

Fassen wir jetzt in der Kürze alle diese Umstände etwas näher in's Auge. Die hornartige Haut, welche bei den verschiedenen Kerfen wesentlich von einander abweichende Härtegrade durchläuft, ist unter allen Umständen der festeste Theil des Insektenkörpers und besteht aus einer eigenthümlichen Masse, welche zwar an das Horn erinnert, aber andere chemische Eigenschaften besitzt und darum auch mit dem Namen Chitin belegt worden ist. Wäre dieser Panzer ohne Gliederung, so wäre die Beweglichkeit ausgeschlossen. Um solche zu ermöglichen, zerfällt er in sogenannte Ringe oder Segmente, welche durch dehnbare Häute in Verbindung stehen und hierdurch ähnlich einer Rüstung der Ritter alter Zeiten Wendungen und Verschiebungen der Chitinplatten zulassen. Wenn man von Ringen gesprochen hat, so darf nicht an einen vollkommen geschlossenen Fingerring gedacht werden, sondern dieselben bestehen meist aus einer Rücken und einer Bauch- (Brust-) Schuppe, welche inniger mit einander verbunden zu sein pflegen, als zwei benachbarte Ringe unter sich. Bei allen Insekten nun sind die sämmtlichen Ringe in dem eben angegebenen Sinne, welche den Körper zusammensetzen, nicht gleichwerthig, sondern sie zerfallen in drei Hauptabschnitte: Kopf, Mittel- und Hinterleib.

Der Kopf, scheinbar aus einem Ringe bestehend, enthält in der

Anlage deren fünf, die später aber auf das Innigste mit einander verwachsen. Er trägt jederseits zwei zusammengesetzte Augen, häufig auf dem Scheitel höchstens drei einfache oder Nebenaugen, die jedoch bei den Käfern sehr selten und in geringerer Anzahl vorkommen, zwei Fühlhörner und am vorderen Theile die Freßwerkzeuge. Die Fühlhörner oder Fühler (antennae) dienen zum Tasten, nehmen aber auch noch in anderer Weise von außen Eindrücke auf und können dem Gehörsinne oder Geruchsinne höherer Thiere entsprechen, ja eine Art von Sprache unter den Einzelwesen ein und derselben Art vermitteln. Sie sind bei den Käfern mannigfacher als bei jeder andern Kerfordnung, bestehen hier meist aus elf Gliedern, die entweder sich in gleicher Richtung an einander anreihen bei den sogenannten „geraden" Fühlern, oder vom zweiten an eine andere Richtung einhalten. Im letzteren Falle heißen sie gekniet, geknickt oder gebrochen, ihr meist auffallend längeres Grundglied der Schaft, im Gegensatze zu allen übrigen, der Geißel, die mit mehr verdickten Gliedern, einem Endknopfe, Fühlerknopfe enden kann. Infolge ihrer charakteristischen Bildung hat man von ihnen den Namen für ganze Familien entlehnt, wie Blätterhörner (Lamellicornen), wenn sie wie beim Maikäfer gebildet sind, Keulenhörner (Clavicornen), wie beim Speckkäfer, Sägehörner (Serricornen), Langhörner (Longicornen) u. a.

Die beißenden Mundtheile bestehen im Wesentlichen aus zwei zangenartigen oder auch anders geformten, festen Kinnbacken (Oberkiefer, mandibulae) zwei Kinnladen (Unterkiefer, maxillae) die vorherrschend häutiger Natur und aus mehreren Stücken zusammengesetzt sind, von denen ein oder zwei, an einem Grundgliede beweglich angeheftete Laden (Lappen), an deren äußerem die Kiefertasten sitzen, die Hauptttheile bilden. Diese beiden, aus je einer rechten und linken Hälfte zusammengesetzten Organe werden durch zwei unsymmetrische weitere Theile vervollständigt, von denen die hornige oder häutige Oberlippe (labrum) die Mundöffnung von oben her, die Unterlippe (labium) von unten her schließt. Letztere ist wieder zusammengesetzt, indem sie aus einem hornigen Grundstücke, dem Kinne, einer ihm auf- oder vorsitzenden, meist häutigen Zunge und jederseits aus einem Lippentaster besteht. Die Zunge ist bei den meisten Käfern wenig entwickelt, kurz und der Oberfläche des Kinnes aufgewachsen. Mit den Kinnbacken können manche Käfer sehr empfindlich kneipen und mit ihnen allein die Nahrung abbeißen.

Den Mittelleib (thorax) setzen drei Ringe zusammen, der Vorderbrust-, Mittelbrust- und Hinterbrustring, deren obere Partie man als Rücken, die untere als Brust unterscheidet. Jeder dieser Ringe trägt ein Paar der Beine, der zweite und dritte auf der Rückenseite die vier Flügel, wo solche vorhanden sind. Diese drei Brustringe können nun innig ver-

wachsen sein, oder der vorderste erlangt durch besondere Größe ein Uebergewicht und ist gegen den folgenden frei beweglich. Solche Bewandniß hat es bei den Käfern mit der „freien Vorderbrust (Vorderbruststring)." Der Rückentheil einer in diesem Sinne freien Vorderbrust, oder wohl auch der ganze Ring pflegt Halsschild (Brustschild) genannt zu werden. Eine freie Vorderbrust finden wir der größeren Beweglichkeit wegen überall da, wo von den vier Flügeln die vordersten zu „Flügeldecken" erhärtet sind. Dieselben liegen dann über dem Rücken des Mittelbrust-, des Hinterbruststringes, so wie mehr oder weniger über dem des Hinterleibes und lassen alle diese Theile in der Ansicht von oben als ein ungetheiltes Ganzes erscheinen. Mithin könnte man meinen, bei einem Käfer bilde das Halsschild allein den mittelsten der drei Hauptabschnitte des Körpers, man muß sich daher immer gegenwärtig halten, daß dieser alle sechs Beine zu tragen hat.

Zu den Eigenthümlichkeiten der Käferflügeldecken gehört das geradlinige Zusammenstoßen derselben in der Mittellinie des Körpers, die „Naht", wie man diese Stelle kurz genannt hat, während bei andern Kerfen mit Flügeldecken die eine Hälfte derselben über die andere in gewisser Unregelmäßigkeit übergreift (Heuschrecken). Wir haben den Oelkäfer kennen gelernt, der sammt einigen wenigen seiner nächsten Verwandten von dieser Regel eine Ausnahme bildet, und werden den Ohrwurm später kennen lernen, der wegen seiner von ihr verschiedenen Entwickelungsweise nicht der Käferordnung angehört, und dessen kurze Flügeldecken gleichfalls in einer Naht zusammenstoßen. Derartige Ausnahmen kommen nun einmal vor. Die Flügeldecken dienen zum Schutze derjenigen Körpertheile, über welchen sie liegen, und die daher auch eine weniger chitinharte Haut überzieht in Vergleich zu den unbedeckten Stellen. Das Fliegen bedingen sie nicht, sondern dies ermöglichen die dünnhäutigen, wesentlich längern und darum in der Ruhelage eingeschlagenen und zusammengefalteten Hinterflügel. Manchen Käfern aus den verschiedensten Familien fehlen diese gänzlich oder sind ihnen nur stummelhaft verliehen; diese können natürlich nicht fliegen, und da kann es sich manchmal ereignen, daß die Flügeldecken in der Naht mit einander verwachsen sind. Der Mangel jeglicher Flügel ist uns beim großen Johanniswürmchen aufgefallen, er gehört indeß bei den Käfern zu den größten Seltenheiten. Unmittelbar vor Beginn der Naht sind die Flügeldecken häufig etwas ausgeschnitten, um einem Hornplättchen Raum zu gewähren, welches mitten auf dem Hinterrande des Mittelrückens angebracht ist und als besondere durch Farbe, Form, Oberflächenbeschaffenheit vor seiner Umgebung ausgezeichnete Stelle den Namen des Schildchens (scutellum) erhalten hat. Bei manchen Käfern ist es verschwindend klein, und dann fehlt der Ausschnitt an den Flügeldecken, bei andern wieder kann es sehr groß und auffällig sein.

Obschon die Mehrzahl der Käfer beflügelt ist und viele von ihnen bei Sonnenschein, andere in der Dunkelheit sich ihres Flugvermögens bedienen, so kann man dieselben im Großen und Ganzen doch nicht als Luftbewohner bezeichnen und muß den meisten eine große Beweglichkeit absprechen.

Der Hinterleib besteht aus neun oder weniger Ringen, die von oben her bei den Kurzflüglern (Brachelytra oder Staphylinen) fast gar nicht, bei andern bis auf die äußerste Spitze, bei noch anderen vollständig durch die Flügeldecken bedeckt sind. Anhängsel fehlen ihm an seiner Spitze immer, höchstens verengt sich dieselbe bei den Weibchen mancher Arten zu einer immer sichtbaren oder beim Eierlegen vorschiebbaren „Legröhre".

Wir haben verschiedene Käferlarven kennen gelernt und gesehen, daß die einen sechs gegliederte Brustfüße, die andern gar keine Beine haben: einen hornigen Kopf mit beißenden Mundtheilen und ein zwölfgliederiger Hinterleib von mehr weniger wurmförmiger Gestalt ist ihnen allen gemeinsam. Man kennt sie bis jetzt von verhältnißmäßig nur wenigen Arten.

Man schätzt die Zahl aller Käferarten auf etwa achtzigtausend, welche sich über die ganze Erdoberfläche ausbreiten und zwischen den Wendekreisen nicht nur am zahlreichsten in Ansehung der Arten, sondern auch am prächtigsten hinsichtlich der Färbung und riesenhaftesten, was die Körpermasse anlangt, vertreten sind; nach den Polen hin und in immer weiterer Erhebung über den Meeresspiegel nimmt die Armuth an Arten zu. Nur wenige Familien gehören den wärmeren Ländern ausschließlich an, die meisten haben Vertreter in allen Himmelsstrichen aufzuweisen.

Wir besitzen ein unsterbliches Werk von Lacordaire, welches durch den Tod des Verfassers unterbrochen worden und in 9 bisher erschienenen Bänden (Genera des Coléoptères) nur die Gattungen, Sippen und Familien charakterisirt. Die große Familie der Blattkäfer (Chrysomelina) im weitesten Sinne des Wortes und der weitere Schluß im System fehlt noch und würde zwei weitere Bände in Anspruch nehmen. Im Anschlusse an diese Gattungen haben wir einen „Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus, auctoribus Dr. Gemminger et R. de Harold" (Monachii 1868—1876), welcher 77008 Käferarten, auf 74 Familien vertheilt, den Namen nach mit der Vaterlandsangabe und den wichtigsten Synonymen aufzählt. Wer sich auf die deutschen Arten beschränkt und diese näher studiren will, dem können wir die „Fauna austriaca, die Käfer nach der analytischen Methode bearbeitet von Ludwig Redtenbacher" in der dritten Auflage (Wien, 1874 in 2 Bänden) angelegentlichst empfehlen. Weitere Literatur anzuführen, ist hier nicht der Ort, da sie dem Zwecke und Raume dieser „Insektenbilder" zuwider sein würde.

Die gemeine Kiefern-Blattwespe

(Lophyrus Pini).

d b a c

a Larve, b Puppengehäuse, c weibliche Wespe, d Männchen (nur c vergrößert).

In Föhrenwäldern, aber nur in solchen, hat gewiß schon jeder meiner geneigten Leser, der überhaupt auf dergleichen achtet, Jahr aus Jahr ein an den Nadeln oder Aestchen kränkelnder, krüppelhafter Kiefernbüsche, an den dazwischen stehenden Laubhölzern, am Stamme erwachsener Kiefern, an den Stengeln des Haidekrautes oder Grases, oder endlich zerstreut zwischen den abgefallenen Nadeln, besonders aber unter dem Moose am Fuße der Bäume kleine Tönnchen (Fig. b) bemerkt. Hat man eine Hand voll gesammelt, so findet man einen kleinen Unterschied in der Größe und Färbung derselben, indem einige mehr gelb, andere mehr grau, heller oder dunkler aussehen, niemals aber schwarz; solche giebt es zwar auch, sind hier aber nicht gemeint. Die einen zeigen sich vollkommen geschlossen, andere auf verschiedene Weise geöffnet: mit einem kleinen Loche an der Seite, oben an der Spitze, oder endlich mit einem größeren Querschnitte an derselben Stelle, als wenn ein Deckel davon abgenommen wäre, den man wirklich unter Umständen noch daran hängen sieht. Sie sind dünn, wie man im letzteren Falle leicht bemerken kann, dabei aber äußerst fest: denn es gehört ein gewisser Kraftaufwand dazu, sie zu zerreißen, indem man mit den Fingerspitzen den äußersten Rand faßt. Nur geringe Kenntniß von dergleichen Dingen ist nöthig, um diese Tönnchen für die Gehäuse

(Cocons) von Puppen zu halten, und es fragt sich nur, wer sie angefertigt hat. Auch ist wohl aus den verschiedenen Oeffnungen derselben zu schließen, daß verschiedene Thiere aus ihnen hervorgekommen sein müssen, sehr wahrscheinlich, daß dasjenige ursprünglich hineingehörte, welches den Deckel abhob. Sorgfältige Beobachtungen haben gelehrt, daß die kleinen Seitenlöcher von Schlupfwespen, die nicht größeren, oben an der Spitze von Fliegen herrühren, welche beide als Schmarotzer den rechtmäßigen Herrn und Fabrikanten jener zierlichen Tönnchen vernichtet haben. Wer ist dieser nun? Vom Mai an bis in den Herbst hinein kann man ihn kennen lernen und um so sicherer, je häufiger seine Produkte, oder vielmehr die seiner Vorfahren, angetroffen werden. Es ist eine grüne, je nach ihrem Alter mehr ins Gelbe oder Braune spielende Raupe (Fig. a) mit eigenthümlich gebogter, rauchgrauer oder schwarzer Zeichnung über der Wurzel eines jeden der ersten oder auch aller Bauchfüße. In der Regel erscheinen sie in mäßiger Anzahl, fressen hie und da einige Zweige kahl und verschwinden wieder; es ist aber auch schon dagewesen, daß sie sich zu Haufen von der Größe eines starken Menschenkopfes schaarten und in gedrängten Reihen, so daß sie die Stämme gelb färbten, auf die Bäume marschirten; hier hingen sie meist in solchen Mengen an den Aesten, daß man vor ihnen die Nadeln nicht sah und einen anhaltenden Sandregen zu hören glaubte. Als sie alles kahl gefressen, zogen sie weiter nach einer entfernteren Schonung, welche von dem Platze ihrer Verwüstungen durch einen Bach getrennt war. Zu Tausenden wimmelten sie am Ufer desselben, und da sie ihre Richtung nicht änderten, stürzten sie in das Wasser und ertranken. Tag für Tag wogten sie aus dem Innern jenes verwüsteten Bestandes ihrem sichern Tode zu, so daß der Bach während dieser Zeit lebendig zu sein schien.

Diese Larve hat viel Aehnlichkeit mit einer Schmetterlingsraupe, unterscheidet sich bei näherer Betrachtung aber sogleich von ihr durch die größere Anzahl der Füße. Wir zählen deren nämlich zweiundzwanzig, von denen die drei vordersten Paare länger sind und hornige Brustfüße, die andern, vom fünften Gliede anfangend, fleischige Bauchfüße bilden. Auch ist der Kopf dicker als er bei einer Schmetterlingsraupe zu sein pflegt, von Gestalt eines runden Brotes, hat kräftige Freßzangen und zwei kleine, dunkel umrandete Augen. Man hat diese Larven, wie die ihrer zahlreichen Verwandten, Afterraupen genannt. Eigenthümlich ist noch ihre Stellung und die Art, sich gegen ihre Feinde zu vertheidigen. Wenn sie beim Fraße auf der Kante einer Nadel sitzen oder auch im Kriechen ist ihr Körper nie genau derselben angedrückt, sondern das hinterste Ende krümmt sich schneckenförmig nach unten und haftet auf der Seite der Nadel. Bei der geringsten Störung schnellen sie den Vordertheil des Leibes bis zum ersten

Paare der Bauchfüße in die Höhe, um dadurch die kleinen Schlupfwespen und Fliegen abzuwehren, welche ihre Eier gern an sie legen. Uebrigens ist ihre Gefräßigkeit nicht bedeutend, und nur die ungeheure Anzahl, in welcher sie bisweilen auftreten, ordnet sie den gefährlicheren unserer Kiefernfeinde bei.

Nach einer Zeit von ungefähr acht Wochen, bei ungünstigen Verhältnissen nach längerer, sind sie erwachsen. Während dessen häuten sie sich vier, fünf, vielleicht auch sechs Mal. An der Stelle, wo sich das Thier gerade befindet, bleibt es bei allen Häutungen, außer der letzten, ruhig sitzen, als ob ihm etwas fehle, endlich reißt die Haut des Kopfes und der vordern Rückenhälfte, in wenigen Minuten ist der Neugeborne daraus hervorgekrochen, und der dünne Balg bleibt als dunkles Klümpchen da sitzen, wo die Leibesspitze Platz gefaßt hatte. Anders gestaltet sich die Sache bei der letzten Häutung, welche einen Vorschmack der Verpuppung giebt, einen bedeutungsvollen Abschnitt in dem Larvenleben bildet und das an sich schon träge Thier um noch einige Grade tiefer stimmt in seiner vegetativen Lebensweise. Dies weiß es und sucht sich darum einen geeigneten Platz unter dem Moose, wenn es fühlt, seine Ruhe werde wenigstens einen Winter durch dauern, oder an den oben angeführten Stellen im Freien, wenn die weitere Entwickelung schnell von Statten geht. Nachdem die Afterraupe ihr letztes Gewand abgelegt, erscheint sie in auffallend anderer Gestalt, sie ist zusammengeschrumpft und runzelig geworden, etwas einwärts gekrümmt an beiden Enden, als wenn sie von Altersschwäche niedergebeugt würde. Hat sie sich vom letzten Kothe und einer flüssigen Substanz gereinigt, so fängt sie schon nach einigen Stunden oder aber nach ebenso viel Tagen an, ihren Sarg zu bereiten. Die Grundlage besteht aus wenigen Fäden, welche sie durch die mannigfachsten Krümmungen ihres Leibes und besondere Beweglichkeit ihres Maules mit diesem um sich herumzulegen weiß. Bald verdichten sie sich mehr und mehr und werden dann von innen heraus förmlich zusammengeleimt, so daß das undurchsichtige, pergamentartige Gehäuse schließlich zum Vorscheine kommt, welches wir oben schon erwähnten.

Schneidet man dasselbe gleich nachher auf, was mit großer Vorsicht geschehen muß, wenn man das Thier, indem es die ganze Höhlung vollkommen ausfüllt, nicht verletzen will, so findet sich die Larve fast noch in demselben Zustande, in welchem sie sich einspann, doch kann sie nicht mehr kriechen, sondern sich nur in der Weise wie die fußlosen Käfermaden durch Zusammenziehen und Ausdehnen ihrer Leibesglieder mühsam fortschleppen, ist auch nicht im Stande, die Schnittwunde ihres Gehäuses wieder zuzukleben. Oeffnet man ein unter Moos gefundenes im Februar oder März, bei rechtschaffenem Winter im April, so findet man die Larve gleich-

falls noch in demselben Zustande, vorausgesetzt, daß mittlerweile nicht ein Schmarotzer sich an ihr gemästet hat. Erst zwei bis drei Wochen vor dem Ausschlüpfen des geflügelten Insekts streift sie ihre Haut ab, welche sie als dünnes, unscheinbares Plättchen bis zum Schwanzende zurückschiebt, und wird zu einer Puppe. Diese, gelblich und grünlichweiß gefärbt, mit schwarzen Augen, ist wenig vom vollkommenen Insekt verschieden, von der Bauchseite zeigt sie die deutlich entwickelten Freßwerkzeuge an dem etwas vorgeneigten Kopfe, gesägte, schräg abstehende, etwas geschwungene Fühler und die vollkommen ausgebildeten Beine, von welchen nur die Schenkel der hintersten durch die kurzen Flügelstümpfchen verdeckt werden. Während jener Zeit nun färbt sich, am Kopfe beginnend, die Puppe nach und nach dunkler und nagt nach Ablauf derselben in der Höhe ihrer Lage mit den Freßzangen ringsum das Gehäuse entzwei, und die Blattwespe kommt gemächlich herausspaziert mit etwas verdrückten, aber vollkommen entwickelten Flügeln, setzt sich neben die eben verlassene Hülle und ordnet ihren Staat, indem sie die Fühler und Flügel mit den kleinen Beinen wiederholt streichelt und letztere, die etwas feucht sind, auf diese Weise glättet.

Die Männchen sind beweglicher, spazieren bald umher, stellen wohl auch Fliegversuche an, während die größeren, dickleibigeren Weibchen (Fig. c) viel bequemer und fauler sich erweisen. Benutzen wir diesen Umstand, um sie uns etwas genauer zu betrachten, was um so nöthiger ist, als sie einerseits in ihrer Bildung wesentlich verschieden sind von allen bisher beschriebenen Thieren, andrerseits eine ganze Reihe von Vettern und Basen haben, die ihnen ungemein ähnlich sehen.

Zunächst fallen uns die vier dünnhäutigen, von zahlreichen Adern durchzogenen Flügel auf, die indeß niemals wie die Maschen eines Netzes verlaufen, sondern größere und kleinere Felder (Zellen) einschließen; die vordern zeigen ein gut Stück hinter der Mitte ihres Vorderrandes ein, gleich den Adern dunkelgefärbtes Hornplättchen, welches man das Randmal zu nennen pflegt, wie es bei allen nun folgenden Insekten (bis zu den Schmetterlingen) bemerkt wird. Man betrachte die Vorderflügel unserer Wespe an der Figur genauer, wie das bei allen Blattwespen nöthig ist, um ihre Gattungen zu unterscheiden, und rathe nun, was damit gemeint sei, wenn behauptet wird, sie habe eine Randzelle (Radialzelle) und drei Unterrandzellen (Kubitalzellen), deren erste unvollkommen wieder in zwei getheilt ist.

Der Körper zerfällt in drei Hauptheile, den deutlich getrennten, scheibenartigen Kopf, den Mittel- und Hinterleib, welche letztere beide auf das Innigste mit einander verbunden sind. Der schwarzbraune, nach unten schmutziggelbe Kopf trägt vorn ziemlich nahe bei einander schwarze,

an ihrer Wurzel gelbe Fühler, welche in ihrer Mitte am dicksten sind und aus 19 bis 20 kurzen Gliedern bestehen, die nach der Innenseite wie die Zähne einer Säge vorstehen. Die mäßig großen, glänzend schwarzen Augen quellen zur Seite etwas hervor; außer ihnen stehen aber auf dem Scheitel dicht neben einander, fast in gerader Linie, drei schwarze Körnchen (Nebenaugen). Der im Vergleich zu dem Kopfe buckelige Brustkasten trägt unten sechs Beine, oben die vier Flügel. Er bleibt sich in der Färbung nicht immer gleich, in der Regel ist er schmutziggelb und auf dem Rücken mit drei schwarzen Flecken bemalt, einer nach hinten spitz verlaufend im Nacken, die beiden übrigen langgezogen, je zu einer Seite. Der hinterste Rand erscheint im allgemeinen schmal schwarz mit zwei gelben Tupfen. Die ganze Oberfläche ist durch tiefe Nähte etwas uneben und seicht, aber grob punktirt. Die Beine sind von derselben schmutziggelben Farbe, haben alle fünf Fußglieder, und jedes dieser eine Haftscheibe, so wie zwei Dornen am Ende jeder Schiene. Der achtgliedrige, hinten abgestumpfte, in seiner Mitte etwas erweiterte, von oben nach unten schwach zusammengedrückte Hinterleib ist gleichfalls gelb, mit Ausnahme einer schwarzen Binde über den Rücken des dritten bis sechsten Gliedes, die indeß nach beiden Seiten hin nicht immer scharf begrenzt ist. Am Bauche finden sich einige unbestimmt schwarze Stellen, besonders um den Legapparat, dessen wir weiter unten noch etwas ausführlicher gedenken werden. Somit hätten wir ein Bild vom Weibchen. Verschieden von ihm gestaltet sich das des schmächtigeren Männchens (Fig. d), welches sich durch seine außerordentlich zierlichen Fühler und die Farbe gleich auf den ersten Blick auszeichnet. Jene nämlich bestehen aus 15 bis 20 doppelten, nach der Spitze immer kürzer werdenden Kammzähnen, welche wieder äußerst zart gewimpert sind. Der ganze Körper, gröber und stärker punktirt als beim Weibe, ist durchaus schwarz, höchstens das äußerste Leibesende und die Freßspitzen, sowie an den Beinen die Schienen mit den Knien und die Füße sind gelb und zwar reiner als bei dem Weibe.[19])

Die Lebensdauer dieser Insekten in ihrem geflügelten Zustande ist kurz; denn wenn in fünf bis sechs Tagen die Paarung und das Eierlegen nicht abgethan ist, so stirbt das Weibchen, ohne seine Mutterpflichten erfüllt, seinen Lebenszweck erreicht zu haben. In der Regel findet sich vor Ablauf dieser Zeit ein Liebhaber, sollte es nicht in der Nähe der Geburtsstätte sein und die Sonne gerade recht warm scheinen, so erheben sie sich schwärmend hoch in die Lüfte und setzen sich in Mengen an die Gipfel beschienener Föhren, wo die Begattung erfolgt.

Sofort kriecht nun das Weibchen mit vorgestreckten Fühlern suchend umher und wählt, wenn der Juli noch nicht vorüber ist, vorjährige

Nadeln; später, vom August ab schwärmende Weibchen gehen an diesjährige Nadeln. Hat es die erwünschte Stelle ausfindig gemacht, so setzt es sich, gleichviel ob an der Spitze oder dem Grunde beginnend, auf die scharfe Kante der Nadel und schneidet mit seinem Legestachel das Fleisch bis auf die Mittelrippe durch. Jener ist ein sehr künstlich gebautes Werkzeug, von dem hier nur im allgemeinen erzählt werden kann, daß es in Form eines Gartenmessers aus zwei Platten besteht, welche, an ihrer Außenseite und an der untern Kante durch Zahnreihen scharf, als Säge und Raspel zugleich wirken. Diese dicht an einander liegenden Platten können ein- und ausgestoßen werden — im gewöhnlichen Zustande sind sie eingezogen und daher nicht sichtbar —, und damit beim Sägen der Schnitt geregelt werde und nicht schief gehe, faßt das Thier die äußeren Nadelflächen mit zwei Hornplättchen, welche sich am Grunde der Säge befinden. Welch ein wunderbarer Mechanismus! Durch einen mit der Säge in Verbindung stehenden Eileiter läßt die Wespe ein Ei auf den Grund der Spalte so gleiten, daß es seiner Länge nach auf die Mittelrippe zu liegen kommt. Die Spaltöffnung wird mittels eines zugleich abfließenden Schleimes, welcher sich mit den Sägespänen vermengt, zugekittet. Auf diese Weise werden zwei bis zwanzig Eier in die Spalte einer Nadel gelegt, deren Kante durch eben so viele, von der Seite als Vierecke erscheinende, sich an einander reihende Kittklümpchen wieder geschlossen worden ist. Ein Weibchen ist im Stande, 80 bis 120 Eier in der angegebenen Weise zu legen, und zwar geschieht es immer an benachbarten Nadeln. Mit kurzer Unterbrechung behufs des Ruhens wird die Arbeit Tag und Nacht bis zu Ende fortgesetzt, und ein schneller Tod ist die Folge der gehabten Anstrengung. Je nach der Witterung ist ein Zeitraum von 14 bis 24 Tagen ausreichend, um das Ei zur Entwicklung zu bringen. Dabei schwillt es etwas an und der Kitt löst sich von selbst, so daß die junge Afterraupe ohne Mühe herauskriechen kann.

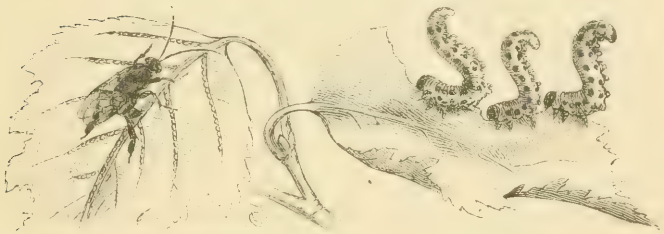
Berechnen wir die bei den verschiedenen Ständen bereits angeführten Zeiten ihrer Entwickelung, so ergiebt sich im günstigsten Falle eine Lebensdauer vom Ei bis zum Schwärmen der Wespe von etwa drei Monaten. Findet letzteres nach gewöhnlichen Witterungsverhältnissen zum ersten Male im April statt, so wird im Juli die zweite, gewöhnlich immer zahlreichere Brut schwärmen, und der Fraß der Raupen fällt somit in den Mai und Juni von der ersten, August und September von der zweiten Brut, welche unverwandelt im Gespinste überwintert und im nächsten Jahre den Anfang macht. Indeß muß man nicht meinen, daß diese Regelmäßigkeit auch immer Statt habe; nach sorgfältig angestellten Beobachtungen kann die erste Generation im nächsten Frühjahre zur Entwickelung gelangen, oder im Nachsommer, ja selbst mit Ueberspringung eines ganzen Jahres erst

im dritten, und nicht braucht die Brut des Spätsommers gerade den ersten Schwarm im folgenden Frühjahre zu bilden.

Merkwürdig und bei keinem anderen Insekt weiter beobachtet bleibt hierbei der Umstand, daß die Larven derselben Wespenart wenige Tage in ihrem Gespinste ruhen, in einem andern Falle mehrere Jahre. Im allgemeinen ist die Afterraupe gegen äußere Einflüsse ziemlich empfindlich, besonders in der zartesten Jugend und vor dem Verspinnen. Es fehlt nicht an Beispielen, wo man nach einer kühlen Nacht, einem heftigen Gewitterregen, nach Höhenrauch ꝛc. ganze Familien todt in den verschiedensten Stellungen und Färbungen, theils auf den Nadeln, theils unter den Bäumen angetroffen hat. Außerdem sind sie als unbehaarte Larven, aber auch als Wespen und Puppen verschiedenen Insektenfressern eine angenehme Nahrung; die Puppen werden sogar von den Mäusen über Winter in großen Mengen zusammengeschleppt und ausgefressen. Von den beinahe vierzig verschiedenen Schlupfwespenarten, welche man aus den Buschhorn-Blattwespen (Lophyrus) erzogen hat, kommt der größte Theil auf unsere Kiefern-Blattwespe. Trotz der zahlreichen Feinde, mit welchen die Natur gegen sie zu Felde zieht, läßt sich der Mensch dabei nicht genügen und hat allerlei Mittel ersonnen, ihrer allzu starken Vermehrung entgegenzutreten.

Die breitfüßige Birken-Blattwespe

(Nematus septentrionalis).



Legendes Weibchen, drei Larven (natürliche Größe).

Außerordentliches Vergnügen gewähren die Geberden einer schönen, bunten Afterraupe, welche man im Spätsommer nicht selten auf Ellern, Lorbeerweiden-, Birken- und Ebereschen-Gebüsch, bisweilen auch auf Haseln und Balsampappeln gesellig bei einander findet. Gewöhnlich trifft man sie bei dem nun einmal allen Larven eigenthümlichen, von ihrem Wesen gar nicht zu trennenden Zeitvertreibe, dem Fraße. Dabei garniren sie in größerer oder geringerer Vollständigkeit ganze Blätter. In der Weise, wie es unsere Figur andeutet, sitzt immer eine dieser getigerten Raupen vor der andern, und weil sie ebenfalls, wie die vorigen, das Ende ihres Leibes seitwärts etwas einrollt und deshalb keine so viel Blattsaum beansprucht wie ihre volle Körperlänge beträgt, so faßt ein verhältnißmäßig kleiner Raum eine große Menge von ihnen. Durch ihre angenehme Färbung fallen sie schon aus einiger Entfernung auf. Die Grundfarbe ist mit Ausnahme einer dunkleren Rückenlinie ein bleiches Grün, welches nach beiden Enden in Gelb übergeht, so daß das erste und in der Regel die drei letzten Glieder (das elfte bis dreizehnte) lebhaft gelb erglänzen, ebenso die Bauch

füße. Jede Körperseite zieren außerdem drei Reihen schwarzer Warzen, von denen auf jedem Gliede zwei kleinere unter das unscheinbare Luftloch und eine über dieses zu stehen kommen; auch der Kopf und die Schwanzspitze sehen glänzend schwarz aus. Das vor- und drittletzte, sowie das vierte Glied sind fußlos, wonach jeder die Anzahl der Beine sich selbst berechnen mag. Zwischen den Bauchfüßen zieht eine Reihe schwarzer Fleckchen hin, die sich bei genauerer Betrachtung als Hautwülste ergeben, welche das Thier im Aerger vorschiebt, wenn es zur Ruhe gekommen ist, wieder einstülpt. Schon nach der ersten Häutung, der noch mehrere nachfolgen, ist die oben beschriebene Färbung vorhanden, wenn auch erst nach und nach die Farben selbst etwas lebhafter und besonders der früher grünliche Kopf schwarz werden. In weit höherem Grade nimmt aber das *Gebahren* dieser Thierchen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, ja erschreckt uns im ersten Augenblicke. Denn treten wir, um die zierliche Blattgarnirung besser sehen zu können, nahe heran, so wirft die ganze Gesellschaft mit einem Male in der an der Figur sichtbaren Weise den Hintertheil des Leibes mit solcher Macht in die Höhe und vorwärts, daß die Schwanzspitze über dem Kopfe steht, und verharrt einige Zeit bei dieser Thätigkeit, die Schwingungen nach und nach abkürzend bis sie zuletzt ganz aufhören. Die Erschütterung des Bodens bei unserem Herantreten oder der Hauch, den sie fühlten, war genügend, um sie so in Aufruhr zu bringen. Da stehen sie nun, die lebendigen Fragezeichen, und wollen wissen, ob wir uns in feindlichen Absichten genähert hatten; verstehen wir nicht ihre fragenden und zugleich drohenden Geberden und berühren *eine* mit dem Finger, so läßt sich nicht nur diese herunter fallen, sondern die ganze Gesellschaft folgt in der Regel nach, sei es aus Furcht, sei es aus brüderlichem Zusammenhalten, den Beweggrund wollen wir ununtersucht lassen. Haben sie eine Zeit lang schmollend wie todt auf der Erde gelegen, manche kam wohl gar nicht bis dahin, sondern blieb unterwegs hängen, so spazieren sie wieder hinauf. Ob sich die ganze Gesellschaft nach so einem unangenehmen Falle wieder in der früheren Weise zusammenfinde, kann ich nicht verrathen, da ich es bisher des Zeitaufwandes wegen nicht für werth hielt, dergleichen Beobachtungen anzustellen; — wer Zeit übrig hat, mag es thun; — denn das sich Wiederaufsuchen wäre die strenge Durchführung der brüderlichen Gesinnung, aus der sie sich *alle* herabstürzten, wenn sie es eben aus diesem edleren Beweggrunde thaten.

Nach einer Lebensdauer von etwa vier Wochen spinnt jede Larve ein fast schwarzes, etwas rauhes Tönnchen und erwartet in demselben ihre Entwickelung. In der Gefangenschaft heften sie dasselbe an die Futterpflanze, merkwürdigerweise findet man es aber nicht an den Büschen, wo sie im Freien zuletzt gezehrt haben; sollten sie sich jetzt zerstreuen, oder

des größeren Schutzes wegen in die Erde gehen? Ueberhaupt scheint ihre Verwandlungsgeschichte noch nicht ganz im Klaren zu sein. Der Eine erzog aus den Puppen schon Ende des nächsten Mai die Wespe, mir schlüpfte eine bereits am 30. April aus, ein Anderer erst nach Jahresfrist: ich fing sie, die im Vergleiche zu den ziemlich häufigen Raupen, mir wenigstens, selten zu sein scheint, in der zweiten Hälfte des August (Männchen) und sogar noch am neunten September, aber auch den siebenten Juni (Weibchen). Dem sei nun, wie ihm wolle: durch eine schiefgeschnittene Oeffnung frißt sie sich aus dem Gespinste heraus und ist ein ungemein zierliches, durch die breiten Hinterbeine leicht kenntliches Thierchen. Die neungliedrigen Fühler sind borstenförmig, an ihrer Wurzel durch eine Stirnleiste geschieden und etwa so lang, wie das ganze Thier ohne Kopf; dieser verhältnißmäßig klein, mit schmalem Scheitel, verschmälert sich nach dem Munde, wo lange, rothe Freßspitzen sitzen. Der ziemlich walzige Hinterleib trägt beim Weibchen jederseits der eingezogenen Säge einen kurzen, fadenförmigen Anhang und ist wenigstens in seiner Mitte rothringelig, während seine Wurzel, das Bruststück und der Kopf schwarz aussehen, öfter geht die rothe Färbung jenes aber auch bis zur Spitze. Die vordern der glashellen Flügel haben eine Rand- und vier Unterrandzellen, von deren zweiter zwei Adern (die rücklaufenden genannt) weiter nach innen ziehen, ein großes, dunkles Randmal und von ihm aus einen dunklen Schein durch die Fläche. An den vier Vorderbeinen ist das erste der fünf hellen Fußglieder so lang wie die übrigen zusammengenommen, die Schienen sind weißlich, besonders an ihrer Wurzel, die Schenkel desgleichen, bisweilen die mittelsten beim Weibe schwarz, wie die Spitze ihrer Schienen. Ganz eigenthümlich gestalten sich aber die Hinterbeine. Ihre Schienen sind an der vordern Hälfte weiß und von gewöhnlicher Rundung, an der hintern schwarz und schaufelartig erweitert, ebenso das erste Fußglied, welches außerdem noch einmal so lang wie alle übrigen, gleichfalls schwarz gefärbten, zusammen ist; die zugehörigen Schenkel mit weißer Wurzel sind schwarz, beim Männchen, dessen Beine überhaupt etwas heller erscheinen, rothbraun mit nur schwarzem Knie.

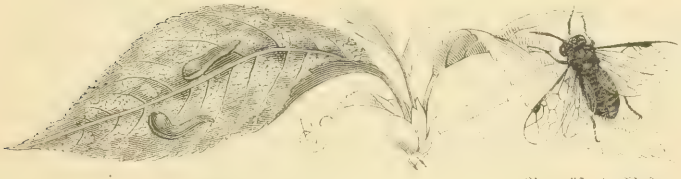
Das Weibchen legt seine Eier reihenweise in die stärkeren Blattrippen der oben näher bezeichneten Futterpflanzen. Bei diesem Geschäfte handhabt es die Säge wieder in anderer Weise, wie die Kiefern-Blattwespe. Während letztere dieselbe nachschleppt, stemmt sich erstere fest auf das Blatt, krümmt den Hinterleib nach vorn und schneidet nach dieser Richtung die Rippe auf. Ein Paar Hornplättchen am Grunde der Säge umfaßt jene und regelt auch hier den Schnitt. Das Futteral der beiden Sägeplättchen dringt mit in die Wunde ein und innerhalb desselben bewegen sich jene äußerst schnell auf und nieder. Nach Verlauf von 30 bis

35 Sekunden, bisweilen aber auch erst nach längerer Zeit, sieht man das Ei hinabgleiten zwischen den beiden Platten der Säge, die sodann behutsam herausgezogen und in dem Hinterleibe verborgen wird bis dieselbe Arbeit von neuem beginnt. Gegen 150 Eier vertraut nach und nach auf diese Weise ein Weibchen den Rippen eines Blattes in gedrängter Kette an und zwar so, daß ihre Spitzen frei hervorragen. Nach ungefähr acht Tagen kommen die Larven hervor, und wenige Stunden nur sind hinreichend für sie, um das Blatt zu durchlöchern.

Von der Puppe wollen wir nichts weiter erwähnen, als daß sie bis auf die Flügelstumpfe und die Farbe der Wespe vollkommen gleicht und ihre Fühlhörner weit von einander an den Seiten des Leibes hinunterhängen läßt.

Die schwarze Obst-Blattwespe

(Eriocampa adumbrata)



Larven. Vergrößerte Wespe.

Vom Juli an bis in den September sitzt oben auf den Blättern einiger Sträucher und Obstbäume, bisweilen recht häufig, ein ganz absonderliches Thierchen, welches weniger seiner Gestalt, als des schleimigen, glänzend grünlichbraunen bis schwarzen Ueberzugs wegen unwillkürlich an eine nackte Schnecke erinnert, sich überdies durch Geruch nach Tinte auszeichnet. Ich fand es zuerst im Walde massenhaft auf den Blättern des Schlehdorns, nachher auf Sauerkirschen, und 1860 saß es stellenweise Anfang Juli so massenhaft auf Birnenbäumen, daß diese aus weiterer Ferne in ungewohnt braunem Farbentone erschienen und in der Nähe siebartig durchscheinende Blätter in großer Ausdehnung erkennen ließen. Vor einigen Jahren nahm ich, um Klarheit über diese Wesen zu erhalten, im Herbste eine Partie mit nach Hause. Ohne Bewegung saß jedes mit dem angeschwollenen Vordertheile seines nach hinten schmal zulaufenden Leibes, über und über spiegelblank, auf einem und demselben Platze und gab auch kein Lebenszeichen von sich, wenn ich die einzelnen Blätter oder kleinen Reiser, die damit besetzt waren, in eine Schachtel warf. Dabei bemerkte ich denn doch, daß es mit der Schneckenverwandtschaft so weit nicht her sei; denn der oben etwas gewölbte, unten aber platte Körper ruht nicht auf dieser Fläche, sondern auf zwanzig sehr niedrigen, gelbgrünen Beinchen, welche der hintersten Spitze nur fehlen, sonst bis auf eine kleine Lücke

zwischen dem dritten und vierten Paare gleichmäßig vertheilt sind. Als ich am andern Tage die Schachtel öffnete, traute ich anfangs meinen Augen kaum; denn statt der gestern hineingethanen schwarzen Thiere fand ich heut grüne vor, ohne merkliche Anschwellung des Vorderleibes; ein kleiner schwarzer Strich hinter jedem überzeugte mich bald, daß sie ihr Kleid mit einem andern vertauscht hatten. Nun wurde mir auch die Trägheit vom vorigen Tage klar; denn allen Larven — dafür aber und im besondern für Afterraupen mußte ich unbedingt meine Gefangenen halten — ist sie vor einer jedesmaligen Häutung eigen. Nach einigen Tagen hatte sich auch der dunkle Schleimüberzug wieder eingestellt. Fressen sah ich die Thiere nie, sie hatten es aber wahrscheinlich in der Nacht gethan, wie die nicht durchlöcherten, sondern nur bis auf die Haut der untern Blattfläche abgeschabten Stellen bewiesen. Weil sie später im Futter vernachlässigt worden waren, gingen sie zu Grunde, bevor ich meinen Zweck erreicht hatte. Seitdem schienen sich diese kleinen „nackten Schnecken" in unserer Gegend weiter verbreitet zu haben und fielen namentlich an verschiedenen Stellen mehrerer Landstraßen auf, welche mit immer reichbeblätterten, aber selten Früchte tragenden Sauerkirschbäumen bepflanzt sind. Bestimmte Bäume einer von mir häufiger begangenen Straße waren immer mit den Larven besetzt, so daß ihre Kronen im Spätsommer wie mit einem braunen Schleier überzogen zu sein schienen, so war das Blattgrün ihnen abhanden gekommen. Schaarenweise sah ich eines Tages (es mochte anfangs September sein) die grünen, nicht mehr mit schwarzem Schleime überzogenen Larven am Stamme abwärts wandeln, um sich unter dem Schirme des Baumes in den Sandboden einzugraben. Die Stelle war nicht schwer zu merken. Sie suchte ich im April des nächsten Jahres (1868) auf und sammelte eine Anzahl von Gespinsten ein, welche in kleinen Partien an einander hingen, so dicht lagen sie hier begraben. Am sechsten Juni kroch die erste Wespe aus, zwischen dem 3. und 5. Juli folgte der Hauptschwarm nach und zwar mit Ausschluß eines einzigen Stückes lauter Weibchen (40). Schon am 25. Juni hatte ich einige Wespen und einzelne Larven von etwa ein Drittel ihrer vollen Größe im Freien angetroffen. Diese und weitere Beobachtungen lassen mich auf eine sehr ungleiche Entwickelung unserer Wespe schließen und hierin, nicht in zwei Bruten, den Grund ihrer monatelangen Gegenwart vermuthen. Wichtiger war die Untersuchung der erhaltenen Wespe selbst, denn dieselbe ergab, daß ihre Merkmale nicht auf den Namen Tenthredo cerasi L., Selandria aethiops F., wie ich aus Hartig's Beobachtung der „Aderflügler Deutschlands" erwarten mußte, sondern auf die Eriocampa adumbrata Kl. paßten.

Sie gehört zu den kleinen, schwarzen Arten, deren es eine große Menge außerordentlich ähnlicher giebt, die daher sehr genau untersucht

werden müssen, um sie richtig zu deuten. Das 5,5 mm. messende, 11 mm. in seiner Flügelweite spannende Wespchen ist in beiden Geschlechtern glänzend schwarz, auf dem Schildchen wie polirt, nur die vordern Schienen sind mindestens an der Vorderseite blaßbraun gefärbt. Die durch die Mitte etwas getrübten Vorderflügel haben zwei Rand- und vier Unterrandzellen, in deren zweite und dritte die beiden rücklaufenden Adern münden, eine schräge Querader in der sogenannten „lanzettförmigen Zelle", d. h. derjenigen, welche am Innenrande des Flügels entlang läuft, ferner schwarzbraunes Geäder und Mal. Die Hinterflügel sind mit zwei Mittelzellen ausgerüstet, d. h. zwei Zellen sind in ihr vorhanden, welche ohne Zuthat des Flügelsaumes ringsum geschlossen erscheinen. Die neungliedrigen Fühler erreichen die Länge von Kopf und Mittelleib zusammengenommen, sind hinter der Mitte schwach verdickt und in ihrem dritten Gliede am längsten.

Die Ergebnisse meiner Zuchtversuche gaben zu weiterem Nachsuchen in der vorhandenen Literatur Veranlassung. Aus dieser ersah ich, daß schon französische und englische Forscher, wie Delacour und Westwood denselben Irrthum bereits aufgefunden hatten. Letzterer meint, derselbe sei entschieden daher gekommen, daß Linné fälschlicherweise zu seinem Tenthredo cerasi die Abbildungen Réaumurs (V. 12, 1—6) angezogen habe, daß sich aber die Linné'sche Art gar nicht in der Erde, sondern zwischen den Blättern der Futterpflanze einspinne und bei uns wahrscheinlich gar nicht vorkomme, sondern aus dem sogenannten „slug worm" der Nordamerikaner entstehe, welcher seit einer Reihe von Jahren in den Vereinigten Staaten bedeutenden Schaden, namentlich an den Kirsch- und Quittenbäumen, anrichte. Dort bestreut man die Blätter der stark befallenen Bäume mit ungelöschtem Kalk: das Bestreuen mit Schwefelblume, welches im Tiroler Obstbaue eine große Rolle spielt, dürfte auch gegen diesen Feind von gutem Erfolge sein!

Die Rüben- oder Kohl-Blattwespe

(Athalia spinarum F., A. centifoliae Pz).

Weibliche Wespe. Larven. (Alles vergrößert).

Beinahe das ganze Jahr hindurch, so weit es der Insektenlebendigkeit günstig ist, am auffallendsten im Mai und dann wieder im August, in trocknen Jahren schon im Juli, trifft man auf allen Wiesen und freien Grasplätzen in Wald und Gebüsch, sowie in Gärten kleine gelbleibige Thierchen an, welche bei Sonnenschein ziemlich geschäftig mit mäßiger Flugfertigkeit an allerlei Blumen naschen und sich lustig umhertummeln. Bei bedecktem Himmel sitzen sie träge und lassen sich wohl auch von ihren Plätzen herabfallen, wenn man sich ihrer bemächtigen will. Es gehört kein tieferer Blick in die Insektennatur dazu, um sie sogleich als Glieder der so artenreichen Familie zu erkennen, welche den gemeinsamen Namen der „Blattwespen" führen. Zwar giebt es unter diesen eine nicht geringe Menge mit gelbem, stellenweise schwarzem Kleide, trotzdem ist unsere Art nicht schwer aus allen diesen herauszufinden, wenn man das Flügelgeäder nach Anleitung obenstehender Figur etwas genauer ins Auge fassen und noch Folgendes sich merken will. Die kurzen, aus zehn (elf) Gliedern zusammengesetzten Fühler, deren drittes merklich länger als alle übrigen ist, verdicken sich nach vorn etwas keulenförmig und sind schwarz gefärbt, auf ihrer Unterseite bisweilen gelb angeflogen. Der kurze Kopf — wenn man von vorn nach hinten mißt — erreicht auch in seiner Breitenausdehnung nicht das Maß des Bruststücks, ist glänzend schwarz und nur an seinem Schildchen, dem die Freßwerkzeuge bedeckenden Theile, weißlich. Der übrige Körper trägt eine dottergelbe Hautfarbe außer zwei

glänzend schwarzen, breiten Seitenflecken des Rückens an den Flügelwurzeln, den schwarzen Kanten des dünnen Halses und außer den äußersten Spitzen der Klappen, welche die Legröhre einschließen. Die ebenso gefärbten Beine sind von der Schienenspitze an abwärts zierlich schwarzgeringelt. Die sonst glashellen Flügel schimmern an ihrer größern Wurzelhälfte gelb, die vordern haben außerdem bis zum Flügelmale einen schwarzen Vorderrand, zwei Rand- und vier Unterrandzellen, in deren zweite und dritte die rücklaufenden Adern münden. In der Mitte der Hinterflügel sind zwei geschlossene Zellen vorhanden. Die Namen, welche die Entomologen dieser Blattwespe beigelegt haben, sind wie so viele, welche man von den Oertlichkeiten, wo man die Thiere fing, oder von der Nahrungspflanze ihrer Larven entlehnt hat, unpassend und nichtssagend, indem gar häufig mit demselben Rechte zehn und zwanzig andere hätten gewählt werden können. Unsere Art sitzt zufällig in den Gärten nicht selten auf Rosen, ihre Raupe findet sich aber niemals (oder wenigstens selten) an denselben, sondern in der Regel und bisweilen in Schrecken erregenden Massen auf Weißrüben, Rapsfeldern und überhaupt den verwandten Pflanzen mit Kreuzblüten und Schotenfrüchten, daher der deutsche Name, unter welchem wir sie aufführen, welcher dem lateinischen nicht entspricht, bezeichnender sein dürfte als dieser.

So harmlos dieses gemeine und weit verbreitete Wespchen, welches man auch schon auf den Alpen in einer Höhe gefangen hat, welche die Grenze aller Pflanzenkultur überschreitet, für seine Person selbst ist, so bedenklich sind die Verwüstungen, welche das gefräßige Volk seiner Larven zeitweise auf Rüben- und Rapsfeldern angerichtet hat. Aus England klagte man in den Jahren 1836 und den beiden darauf folgenden über die bedeutenden Verheerungen dieses Raupenfraßes, 1842 zeigte er sich in der Umgebung von Zürich und 1853 breitete er sich vom Bodensee bis gen Stuttgart aus und war für viele Gegenden eine völlig neue Erscheinung. Mir ist nicht erinnerlich, daß in unsern Gauen jene Raupe durch ihren Schaden die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hätte, auf kleineren Räumlichkeiten hat sie aber jedenfalls schon arg gehaust. Unser Bild stellt sie vergrößert im erwachsenen Alter dar. Ihr Körper ist kahl und durch viele Querrunzeln ausgezeichnet. Infolge der Verdickung nach vorn erscheint der schwarze Kopf klein und scharf abgesetzt. Sie hat 22 Beine und eine graugrüne Grundfarbe, die durch drei mehr oder weniger deutliche dunklere Längsstreifen unterbrochen wird. Unter den beiden äußeren befinden sich hervortretende Wülste, an jedem Leibesringe zwei, deren vorderer größer ist und tiefer herabgeht: unter ihnen ein dritter, welcher die ganze Länge des Ringes einnimmt. Ueber den großen Vorderwülsten stehen die schwarzen, von einem grauen Walle umgebenen Luftlöcher.

Während ihres Wachsthums häutet sich die Raupe mehrmals und mit der Zeit wird die Farbe des ganzen Rückens bei vielen Stücken fast eintönig schwarzgrün, so daß die drei dunkleren Längsstreifen verschmelzen. Auch die Gegend der doppelten Seitenwülste färbt sich dunkler und bildet durch Zusammenfließen zwei dunkle Seitenstreifen, die von dem dunklen Rücken durch einen grauen Längsstreifen scharf gesondert sind. Diese dunkle Zeichnung hat ihnen in England den Namen „nigger" (Neger) verschafft. Wie die meisten Afterraupen pflegt sich auch diese in der Ruhe schneckenförmig zusammenzulegen und zwar auf der untern Blattfläche. Beim Fressen fängt sie vom Rande an, arbeitet aber auch von der Blattfläche aus Löcher in dieselbe und läßt schließlich nur die Rippen übrig. In den beiden letztgenannten Jahren zeigten sich die Raupen im September. Schon oben wurde angedeutet, daß die Wespe jährlich zweimal erscheine, zwei Schwärmzeiten habe, Mai und August: sie wird in diesen nur dann bemerkbar, wenn sie in sehr großen Mengen vorhanden und etwa, wie einmal im August in Hohenheim, in Rapsfelder massenhaft einfällt. Die in der Zwischenzeit fliegenden sind Spätlinge der ersten oder schnell gezeitigte Vorläufer der zweiten Brut, welche natürlicherweise in viel kürzerer Zeit ihre Entwicklung vollendet als jene. Mit Anfang Oktobers waren die Raupen fast alle verschwunden, d. h. sie hatten sich eingesponnen in aus Erde gefertigten Tönnchen, welche mit seidner Tapete ausgelegt werden, wie ja solche Thierchen allermeist verstehen, sich weich zu betten. Hierin überwintert die Raupe, die, wie wir schon bei der Kiefern-Blattwespe gesehen haben, zusammengekrochen und wenigstens ihrer Körperausdehnung nach puppenartig geworden ist.

Im nächsten Jahre, je nach der Witterung etwas früher oder später, gewiß aber nur wenige Wochen vor der Zeit, wo nach ungestörtem Gange der Natur die Wespe zu erscheinen hat, streift sie zum letzten Male ihr Gewand ab und wird zu einer Puppe, einem Wesen, welches bis auf die bleichere Farbe und die unentwickelten Flügel dem vollkommenen Insekt sehr ähnlich ist. Fühler, Beine, Flügel, jedes in ein zartes, nur dann erst als solches erkennbares Häutchen eingeschlossen, wenn der Insasse heraus ist, liegen frei und offenkundig am Leibe. Die Maisonne belebt, das Belebte sprengt das Häutchen auf dem Rücken, zieht die andern Theile aus ihren Scheiden heraus, durchnagt das Gehäuse, arbeitet sich aus der etwa einen Zoll hohen Erdschicht empor und — das Frühlingskind ist da, um zu leben und zu genießen. Daß eine ungünstige, mehr schattige Lage der Puppe, plötzlich eintretende und andauernd rauhe Witterung einzelne zurückhält, während die Mehrzahl schon den Frühling begrüßte, ist hier nicht anders, wie in allen andern Fällen, wo er abgewartet werden muß, um dem vollkommenen Insekte den Puppenkerker zu

öffnen und es seiner höchsten Freiheit zuzuführen. Solche Spätlinge mögen es zum Theil auch sein, welche sich eines absolut längeren Daseins erfreuen, da sich die Geschlechter länger einander suchen müssen, ihnen die Erfüllung ihrer Lebensaufgabe erschwert wird, worauf Mutter Natur billige Rücksichten nimmt.

Was thut nun das um die Nachkommenschaft besorgte Weibchen? Wie alle Insektenmütter sucht es den geeigneten Ort auf. Rübsen findet es zwar in ganzen Feldern, der will aber blühen oder blüht schon, verwendet seine ganze Lebenskraft auf Entwickelung dieser Theile und der Früchte, die Blätter werden ihm entbehrlicher und vertrocknen gar bald, sie können wohl von den Weibern der zweiten Brut aufgesucht werden, den jetzigen sind sie nichts mehr nütze; andere Kohlarten, die ihnen anständen, finden sie noch nicht. Darum rühren die Schäden des Rapsfraßes nur von der zweiten Generation her: die Raupen der ersteren werden weniger von uns beachtet, weil sie wild wachsende Pflanzen angehen und sich mehr zerstreuen. Entschieden sind es dem Kohlgeschlechte verwandte Gewächse, welche die Weibchen der Frühjahrsbrut aufsuchen, der unsern Feldern oft so lästige, mit seinen Blüten sie über und über gelb färbende Hederich (Sinapis arvensis), die Winterkresse (Barbarea), der Lauchel (Alliaria), die Rauke (Sisymbrium) u. a., deren Arten meist einen feuchten Standort lieben, daher an Wassergräben, Bachufern und ähnlichen Stellen, die im allgemeinen unbeachtet bleiben, gern wachsen. Ich möchte daher auch bezweifeln, daß die Raupe Rosenblätter frißt, wie von andern Seiten behauptet wird, es sei denn, daß sie, gleich so manchen Schmetterlingsraupen, zu den sogenannten omnivoren gehöre, die nicht auf eine oder zwei Futterpflanzen angewiesen sind, sondern womöglich Alles verzehren, was sich Blatt nennt. Mutter Blattwespe hat also ihr Plätzchen gefunden, wenn wir es auch nicht immer zu finden wissen, und vertraut ihm die Eier, die Keime ihrer Nachkommen, an. Dabei scheint sie ein anderes Verfahren zu beobachten wie viele ihres Gleichen. Gruppen- oder linienweise bohrt sie in das Blattfleisch je ein Ei ein, wenigstens zeigen Rübsenblätter, auf denen Raupen weiden, längliche weiße, durchsichtige Punkte, bald auf der Ober-, bald auf der Unterseite des Blattes offen und mit einem aufgeworfenen Rande versehen, unfehlbar die von den Räupchen verlassenen Eier stellen. Vom Mai bis zu Anfang des August geht die Entwickelung vor sich, dann erscheinen die Wespen zum zweiten Male, unter allerlei begünstigenden Umständen bisweilen massenhaft, und die von ihnen stammenden Raupen machen sich, besonders dem Landmanne, bemerklicher als ihm lieb ist.

Von den Blattwespen im allgemeinen und noch einigen häufigen Arten derselben.

Die Insekten, ohne Zweifel reicher an verschiedenen Formen als an deutschen Namen und besonders so recht bezeichnenden Namen, weisen Blattwanzen, Blattläuse, Blattkäfer, Blattwespen auf, lauter Thiere, welche nicht nur auf Blättern anzutreffen sind, sondern sich auf einer oder der andern Lebensstufe auch von ihnen ernähren. Am vollständigsten paßt die Bezeichnung auf Zwei und Drei in der genannten Reihe als Wesen, die meist auf Blättern geboren, sie nicht eher wieder verlassen als bis sie das Geschick alles Sterblichen erreicht.

Warum man die in Rede Stehenden gerade Blattwespen genannt hat, davon läßt sich wohl kein anderer Grund anführen, als der, daß wegen Armuth der Sprache in solchen Dingen eine ganze Menge von vierflügeligen Insekten, enger begrenzt, von Aderflüglern, deren Weibchen verwunden können, sei es auch nur einen Pflanzentheil, Wespen heißen und als Mordwespen, (Weg-, Sand-,) Grab-, Schlupf-, Gall-, Goldwespen ꝛc. näher unterschieden werden. Unsere Blattwespen sind nur auf Pflanzen anzutreffen und ernähren sich zwar nie von deren Blättern, wohl aber vom Honigsafte, ganz besonders der an solchem reichen Doldengewächse; die größeren Arten verschmähen aber auch kräftige Fleischspeise keineswegs und verzehren andere Insekten, was ich mehr als einmal zu beobachten Gelegenheit hatte und von anderen Seiten bestätigt finde.

Ihre Larven, die sogenannten Afterraupen, welche dem noch unerfahrenen Schmetterlingssammler und Züchter vielfach eine Falle stellen und ihn irre führen, nähren sich ausschließlich von Blättern und einigen anderen zarten Theilen lebender Pflanzen. Sie sind es auch, welche dem Laien viel häufiger in die Augen fallen und oberflächlich bekannter sind als die vollkommenen Insekten. Wohl auf allen Pflanzen, auf denen man Schmetterlingsraupen antrifft, kommen auch sie vor, und auf Binsen, Schachtelhalmen und andern an feuchten Stellen wachsenden Kräutern

herrschen sie entschieden vor. Ein nur flüchtiger Blick reicht aus, sie von jenen zu unterscheiden, vor allem durch ihre größere Fußzahl, die sich in der Regel auf 18—22 beläuft, in selteneren Fällen nur 8 beträgt, und durch ihren äußern Anstrich, der sich freilich nicht gut so im allgemeinen und mit wenigen Worten wiedergeben läßt. Ihr Kopf ist groß, hornig und scharf vom Rumpfe abgesetzt, dieser häufig vorn etwas verdickt und nach hinten verjüngt, kahl oder mit wenigen Borstenhärchen besetzt, selten aber bedornt und dann nur eine Zeit lang: manche haben einen schleimigen, andere einen reifartigen, leicht abwischbaren Ueberzug. Die meisten sind grün gefärbt in den verschiedensten Tönen, doch kommen auch andere Farben und mannigfach bunte Zeichnungen vor, doch bei weitem nicht der Wechsel in Färbung und Gestalt wie bei den Schmetterlingsraupen. Eigenthümlich ist die unter ihnen sehr verbreitete, schon früher erwähnte Stellung in der Ruhe, das schneckenartige Zusammenrollen und die bei der breitfüßigen Birken-Blattwespe bereits bildlich dargestellte und beschriebene, bei der Kiefern-Blattwespe ebenfalls erörterte Art sich zu vertheidigen. Sehr viele von ihnen haben zu letzterem Zwecke noch das Vermögen, einen unangenehmen Saft aus den Körperseiten vorquellen zu lassen. Die einen leben einzeln, andere in Gesellschaften, und können dann etwas leisten, wie die entblätterten Stachelbeer-, Weiden- und andere Büsche zur Genüge darthun. Daß einige in Gespinsten leben, wurde in einer Anmerkung gesagt, es sei hier noch hinzugefügt, daß wenige Gallen oder Blattröhren anfertigen, im Blattfleische miniren, auch in krautigen Stengeln oder in Früchten bohren. In letzter Hinsicht macht eine Art (Monophadnus bipunctatus) die jungen Triebspitzen unserer Gartenrosen dann und wann abwelken, eine andere, die Pflaumen-Sägewespe (Selandria fulvicornis) bewohnt als Larve die kaum halbwüchsigen Zwetschen und bringt sie zu frühzeitigem Abfalle.

Wie die eigentlichen Raupen häuten sich auch die Afterraupen mehrmals und bekommen bisweilen ein anderes Ansehen im neuen Gewande. Daher rührt mancher Widerspruch in den gegebenen Beschreibungen derselben. Hätten sich die Blattwespen so viele Freunde erworben wie die bunten Schmetterlinge, so würde man ihre Raupen besser und vollständiger kennen als es der Fall ist. So aber sind von den etwa 500 in Deutschland lebenden und beschriebenen Arten der Blattwespen die Larven und Puppen von verhältnißmäßig nur wenigen bekannt und zwar hauptsächlich derer, die sich von den Blättern holziger Gewächse ernähren: die auf Kräutern lebenden hat man noch wenig erzogen, und sie bieten dem Strebsamen Stoff genug, durch sorgfältige und genaue Beobachtungen die Wissenschaft zu bereichern: denn nur mit solchen kann ihr gedient sein. Außer den bereits beschriebenen Arten möchte ich hier noch einiger

gedenken, welche auf Obstbäumen, Rosen, Stachelbeerbüschen und sonstigem Gesträuch unserer nächsten Umgebung leben, nicht des bisweilen erheblichen Schadens wegen, welchen sie anrichten, sondern um ihrer Häufigkeit willen und der leichtern Möglichkeit, sie aufzufinden und auf das zu prüfen, was in gedrängten Umrissen von ihnen hier mitgetheilt werden soll.

Wer hätte nicht schon in der zweiten Hälfte des Mai an den Stachelbeerbüschen, auch wohl an den Johannisbeersträuchern eine graugrüne, vorn und hinten gelb schimmernde, über den Rücken mit gedrängten Querreihen schwarzer Warzen gezierte Raupe, nicht einzeln, sondern in Schaaren sitzen sehen? Sollte man sie ihrer Farbe wegen nicht sogleich bemerken, so wird man durch die kahlen Stellen an den genannten Sträuchern auf sie hingewiesen und — will man sich noch Früchte sichern, so wird es die höchste Zeit, sie abzulesen oder herunterzuschütteln. Am 25. Mai spannen sich die meisten von denen ein, die ich am 22. eingetragen hatte, und am 3. Juni erschienen die ersten Wespen (Nematus ventricosus) mit schmutziggelbem Hinterleibe und einigen schwarzen Zeichnungen am Bruststück. Im August wird die Larve abermals durch ihren Fraß bemerklich und liefert die ersten Wespen für das nächste Frühjahr.

Eine ganz ähnliche Raupe, nur kleiner und ohne Gelb, beehrt zu denselben Zeiten, ein klein wenig später, dieselben Gewächse mit ihrem Besuche, wird ihnen jedoch nicht so lästig und ist der Vorläufer einer kleinen, beinahe ganz schwarzen Wespe, indem auch die Flügel starke Trübung annehmen; nur die Beinchen zeichnen sich durch blaß röthlichgelbe Färbung aus; sie führt den Namen: kleine Stachelbeer-Blattwespe (Selandria morio). Eine dritte Art, graugrün von Farbe, an den drei ersten und drei letzten Ringeln pomeranzengelb und mit sechs Reihen behaarter, schwarzer Warzen bekleidet, wohnt im Juli und Oktober auf den Stachelbeeren und verdankt ihr Dasein einer ebenfalls schwarzen Blattwespe mit gelblich weißen Beinen, braunem Male der glashellen Flügel und weißem Schüppchen, d. h. ihre äußerste Wurzel bedeckendem Hornplättchen (Emphytus grossulariae), schwarze Stachelbeer-Blattwespe. Außer den genannten werden noch einige andere Arten von verschiedenen Schriftstellern aufgeführt, welche ebenfalls den Stachelbeersträuchern zusprechen.

In Färbung, Gestalt und Größe der vorher beschriebenen Rüben-Blattwespe ungemein ähnlich, jedoch mit ganz schwarzem Mittelleibe und durch dreigliedrige Fühler, auch andere Bildung der Randzelle wesentlich verschieden ist die Rosen-Bürsthornwespe (Hylotoma rosarum), wenn anders man der Gattung wegen der an ihrer Unterseite mit zahlreichen steifen Härchen bürstenartig besetzten männlichen Fühler diesen Namen beilegen will. Sie schwärmt im Mai und nochmals im Juli,

und das Weibchen legt seine Eier in die jungen Aestchen, welche es zweizeilig anschneidet. Früh und am Abend geht es diesem Geschäfte bei warmem Wetter nach und widmet die Mittagszeit der Erholung und Ernährung. Ein Weibchen legt bis fünfzig Eier ab, 8 bis 15 an ein Aestchen. Dieses krümmt sich infolge der Verwundung und wird schwarz. Acht bis zehn Tage später schlüpfen die Larven aus und suchen die Blätter auf, die sie vom Rande her bis auf die stärkeren Rippen aufzehren. Die Larve ist dunkelgelb, seitlich und am Bauche hellgrün, weißlich oder gelblich, über und über mit schwarzen Wärzchen besetzt. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und webt sich hier, ohne dieselbe zu verwenden, ein doppeltes Seidengespinst, äußerlich hellbraun mit graulichen, weiten Maschen, inwendig eine weiße, nirgends mit ersterer zusammenhängende Hülse. Diese Wespe ist gleichfalls nicht die einzige Bewohnerin der Rose in unsern Gärten, wohl aber die häufigste. Auch die Weidenblätter zeigen sich nicht selten eingefaßt von grünen Blattwespenlarven und stehen in einzelnen Theilen wie Besenreis abgeweidet da.

In den so beliebten Weißdornhecken und auf Birnbäumen, gleichviel ob hoch oder als Spalierobst gezogen, zeigen sich von Schweden bis zum südlichen Oesterreich nicht selten im Juni und Juli Gespinste in denen Raupen wohnen, aber keine, aus denen Motten werden, wie am Spindelbaume (Evonymus europaeus) u. a., sondern Blattwespen. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Larven dieser Thiere wesentlich dadurch, daß sie sich auf bedeutend wenig, nämlich nur acht Beinen bewegen, oder auch nicht bewegen, wie man will; denn genau genommen können sie mit ihren Beinen nicht gehen. Nimmt man sie aus dem Gespinste, wo sie sich hin und her ziehen und wie in einer Matte bogenförmig ruhen, so können sie sich nur mittels ihres Spinnvermögens, nicht durch die Beine, fortbewegen. Sie fertigen sich nämlich durch kurze Querfäden eine Strickleiter, auf der sie emporklimmen. Hartig sah auf diese Weise eine (von einer andern Art) in zwei Stunden einen 219 Cm. hohen Stamm hinaufsteigen. Von Farbe sind sie schmutzig gelb mit schwarzem Kopfe, an welchem ein Paar Fädchen, die achtgliedrigen Fühlhörner, stehen, entsprechend zwei ähnlichen dreigliedrigen am Leibesende, den Nachschiebern. Merken sie Gefahr, so lassen sie sich an einem Faden hinunter, wie die andern ohne solche Vorsichtsmaßregel herabzufallen pflegen. Nachdem sie vier bis fünf Wochen hindurch gefressen und ein Blatt nach dem andern in das Bereich ihres Fadenwerkes gezogen haben, graben sie sich ziemlich tief in die Erde ein. Im Mai, wahrscheinlich erst des übernächsten Jahres, nachdem die Umwandlung der Larven in ihrem Erdgewölbe kurz vorher erfolgt ist, kommt die gesellige Birnblattwespe (Lyda clypeata) zum Vorscheine, welche aber, so wie ihre Larve, von den übrigen Blatt-

wespen abweicht und sich äußerlich durch die Flachleibigkeit und die breiten Flügel und vielgliedrigen Fühler, im Wesen durch größere Beweglichkeit und Wildheit auszeichnet. Die sämmtlichen Arten der breitleibigen, oder Gespinst-Blattwespen (Lyda) haben die angegebenen Merkmale mit ihr gemein und Larven von gleichem Baue und ziemlich gleicher Lebensweise. Unsere ist im allgemeinen schwarz gefärbt mit gelben in beiden Geschlechtern verschiedenen Zeichnungen versehen und findet sich nur sehr einzeln im Vergleich zur geselligen Raupe.

Die bisher erwähnten Blattwespen stellen die Hauptform der ganzen Familie dar, welche in der Fühlergliederzahl und dem Aderverlaufe der Flügel, besonders der vordern, gute Gattungsmerkmale darbietet; die größern Arten, durchschnittlich schwarz von Farbe mit gelben, auch weißen oder rothen Zeichnungen — andre Farben kommen hier seltner vor —, zeichnen sich im allgemeinen durch Schlankheit, borstige Fühler und merkliche Gefräßigkeit aus. Sie alle sind nur bei Tage, besonders im Sonnenscheine, lebhaft und verkriechen sich bei unfreundlichem Wetter und über Nacht.

Bei den meisten Eiern der Blattwespen, so weit sie bisher beobachtet worden sind, hat sich die mit denen der Gallwespen gemeinschaftliche Eigenthümlichkeit eines Fortwachsens gezeigt. Ihre Schale ist elastisch und dehnt sich in dem Maße aus, als sich das darin befindliche Lärvchen weiter entwickelt; dadurch erweitert sich zugleich die Ritze in der Blattmasse, so daß letzteres nicht erst nöthig hat, nachdem es die Schale durchbrochen, sich aus seiner Geburtsstätte herauszubeißen. Wenn diese interessanten Thierchen noch weitere Verehrer und Beobachter werden gefunden haben, werden gewiß auch noch manche Eigenthümlichkeiten in ihrer Lebensweise bekannt werden. So weiß man von einer neuholländischen Art (Perga Lewisii), daß sie auf dem Eukalyptusblatte, dem sie ihre Eier anvertraut, gleichsam brütend bis zum Ausschlüpfen derselben sitzen bleibt, die Larven dann begleitet, mit ausgebreiteten Beinen sich über dieselben setzt und sie gegen Angriffe feindlicher Kerfe hartnäckig vertheidigt. Dergleichen Merkwürdigkeiten dürfte freilich nur jenes Wunderland allein aufzuweisen haben!

Die gemeine Holzwespe

(Sirex juvencus)

und ihre nächste Verwandte, die Riesen-Holzwespe.

Männchen. Weibchen. Larve.

(Alle in natürlicher Größe).

Am dritten Oktober (1857) bemerkte ich an einem Kiefernstamme etwa in Meterhöhe über der Erde eine große, stahlblau erglänzende Wespe, welche ihren schnurgeraden, von der Mitte des Hinterleibes ausgehenden, schwarzen Bohrer unter einem Winkel von beinahe 90 Grad in das von Rinde entblößte Holz eingesetzt hatte. Da in den betreffenden Büchern Ende Juli und besonders der August als Schwärm- und mithin auch Legezeit des mir wohlbekannten Wesens angegeben wird, so überraschte mich die Erscheinung. Ich nahete mich behutsam, merkte aber bald, daß ich unnöthige Vorsicht gebrauche; denn ich hatte einen — Leichnam vor mir, vollständig und bis in die feinsten Theile unversehrt erhalten. Hatte das Weib seine Mutterpflichten erfüllt und nicht mehr die Kraft gehabt, die Spitze des Bohrers herauszuziehen, den ich mit einiger Vorsicht ohne Verletzung löste? Ich wage dies nicht mit Bestimmtheit zu behaupten, weil mir jegliche Werkzeuge fehlten, um die betreffende feste Stelle des Stammes näher zu untersuchen, würde es aber sicher glauben, wenn nicht von andern Seiten dieselbe Erfahrung gemacht worden wäre und keine Spur von

gelegten Eiern gefunden werden konnte. Wahrscheinlich fühlte sich das Thier, welches bereits anderswo Eier gelegt hatte, noch kräftig genug, sein Geschäft weiter fortzusetzen, hatte aber seine Thatkraft überschätzt, wie sich bei Beginnen der Arbeit zeigte. Jetzt würde mich jene Thatsache nicht mehr in Staunen setzen, denn später (1859) fand ich am 7. November ein lebendes, allerdings sehr kleines Weibchen, welches frei und wohlgemuth an einem gefällten Stamme umherspazierte, im Jahre darauf, wo die Thiere bei uns ungewöhnlich häufig zu sein schienen, half ich Mitte September einem stattlichen Männchen aus seinem Bohrloche, fing noch mehrere Wespen beiderlei Geschlechts an diesem Tage und traf am 20. des genannten Monats am Stamme einer etwa 25jährigen Kiefer nicht weniger als sechs Weibchen an, von denen vier ihren Bohrer zur Hälfte der Länge in das Holz versenkt hatten, um Eier zu legen; sie unbeschädigt herauszubekommen war nur durch Anfassen des letzteren selbst und mit Anwendung ziemlicher Kraft möglich; wollte man die Wespe selbst ergreifen und an ihr ziehen, so reißt man sie mitten entzwei, und der Hintertheil des Leibes bleibt mit dem Bohrer am Stamme sitzen, wie ich mich mehrfach überzeugen konnte. Möglich, daß keinem meiner Leser das kleine Wesen, von welchem eben die Rede, je im Freien begegnet ist und im Fluge durch sein hornissenartiges Summen die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat, denn sie finden sich meist nur vereinzelt und wollen gesucht sein. In manchen Gegenden kommen sie zeitweise aber auch in sehr großen Mengen vor. Bechstein bezeichnet die Jahre 1778, 1787, 1797, 1804 als solche, Ratzeburg fügt ihnen noch folgende zu: 1835, 1836, 1838, 1843. Eher dürfte man in seiner Behausung, wohin mit Bauholz die Eier oder Larven eingeschleppt worden waren, ihre Bekanntschaft gemacht haben. So erzählt Bechstein, daß im Juli des Jahres 1798 in der Buchdruckerei zu Schnepfenthal zehn Tage hinter einander jeden Morgen eine große Menge der Riesen-Holzwespe aus dem neugelegten Fußboden ausgebrochen sei und an den Fenstern geschwärmt habe. Die durchlöcherten Dielen mußten in Folge dessen natürlich erneuert werden. Im Hause eines Kaufmanns zu Schleußingen erschienen in demselben Monate (1843) dieselben Wespen massenhaft, aber aus den das Jahr vorher eingebrachten Unterlagen der Dielen, so daß sie sich durch diese hatten durchbohren müssen. In Bauzen endlich, um noch einen solchen Fall anzuführen, welcher zugleich Aufschluß über die Entwickelungszeit der Holzwespen giebt, kamen im August (1855) aus derselben Stelle wie in Schleußingen 60 bis 80 Stück der gemeinen Holzwespe zum Vorscheine; das Haus war seit $2^1/_2$ Jahren fertig, und die Balken hatten vorher eine Zeit lang freigelegen. Während dem mögen die Eier abgesetzt worden und von da an etwa 3 Jahre ver-

gangen sein, bis die Wespen die Dielen durchbohrten. Auch in Bergwerke sind die Larven schon verschleppt worden, und haben dann die vollkommenen Insekten als Berggeister die Grubenlichter ausgelöscht. Die angeführten Beispiele beweisen zur Genüge, daß die Holzwespen unter Umständen sehr unangenehm sein können und den von ihnen betroffenen Hausbesitzern theuer zu stehen kommen. Daß selbst Metall ihren scharfen Zähnen nicht zu hart sei, hat die Erfahrung bei mehreren Gelegenheiten gelehrt. Herr Kollar berichtet nämlich*), daß zu Wien im neuen Münzgebäude ein Insekt nicht nur sehr dicke hölzerne Pfosten, sondern sogar $1^2/_3$ Linien dicke Bleiplatten eines zur Aufbewahrung von Metalllösungen bestimmten Kastens durchbohrt hätte. Männchen und Weibchen desselben, welche man ihm vorgelegt, hätten sich als die Riesen-Holzwespe (Sirex gigas) ergeben; ähnliche Durchbohrungen seien früher schon in den Bleikammern der Schwefelsäurefabrik zu Nußdorf zu wiederholten Malen beobachtet worden. Meine Sammlung beherbergt eine gemeine Holzwespe, welche in der Bleikammer einer Schwefelsäurefabrik zu Freiberg das Licht der Welt erblickt hat.

Betrachten wir diese Eisenfresser — im Krimkriege will man sie in Kartätschen gefunden haben — vor allen Dingen etwas genauer, damit sie jeder sogleich erkenne, den eine ansummt oder sonstwie in die Quere kommt. Die hier abgebildete gemeine Art, welche die Kiefer bewohnt und recht gut auch den Namen: Kiefern-Blattwespe führen könnte, ist tief stahlblau gefärbt, nur die Beine und bisweilen auch die Fühler haben eine schmutzig gelbe Farbe. So das Weibchen. Das Männchen ersetzt die Grundfarbe vom dritten bis siebenten Hinterleibsgliede durch ein gelbliches, mit der Zeit ausbleichendes Roth, behält sie dagegen bei an der schwach geschwollenen Schiene und den Fußgliedern der Hinterbeine. Die Flügel sind gelblich, namentlich die Vorderflügel am Vorderrande und alle vier am Saume schwach getrübt. Im Körperbaue kommen gewisse Eigenthümlichkeiten vor, auf welche jetzt noch kurz hingewiesen sein mag, zumal eine Abbildung dieselben nicht alle zur Anschauung bringt. Der halbkugelige, sich eng an den schwach ausgehöhlten Vorderrand des Brustkastens anschließende Kopf mit seinen fadenförmigen langen Fühlern fällt leicht in die Augen, dagegen ist einer Abbildung nicht anzusehen, daß der wesentlich an Ausdehnung überwiegende Vorderbrustring gegen den Mittelbrustring verschiebbar ist und auf diese Weise der Vorderkörper eine größere Beweglichkeit besitzt als bei allen andern Hautflüglern. Die Spitze des walzigen Hinterleibes läuft bei beiden Geschlechtern in einen Stachel aus, der beim Weibchen länger ist als beim Männchen, weil er sich dort von

*) Sitzungsbericht des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien VII. p. 155.

der letzten Rückenschuppe, hier von der letzten Bauchschuppe fortsetzt. Der ihn noch überragende, darunter liegende Schwanz beim Weibchen stellt die Scheide, das Futteral für den Legbohrer dar. Dieser, am besten mit einer Raspel vergleichbar, ist mitten am Bauche eingelenkt, anfangs in diesem versteckt, bis ihn in seiner Spitzenhülse die Scheide aufnimmt; beim Gebrauche tritt er aus dieser und durch eine Längsspalte aus jenem heraus und nimmt eine mehr weniger rechtwinklige Lage gegen die Körperaxe ein. Je nach der besseren oder schlechteren Ernährung der Larve ändert die Größe der Wespe außerordentlich ab, die Weibchen sind in dieser den Männchen meist voraus, doch bleiben einzelne bedeutend hinter der Durchschnittsgröße des Männchens (22 mm.) zurück; ich besitze Weibchen, die ohne Berücksichtigung der Bohrerscheide zwischen 12 und 34 Millimeter schwanken.

Die andere Art, die Riesen-Holzwespe, gelbe Holzwespe (Sirex gigas) ist durchschnittlich größer als die gemeine, vorherrschend gelb gefärbt, nur der stark behaarte Mittelleib ist schwarz, außerdem beim Männchen die Spitze des Hinterleibs, beim Weibchen dagegen ein Sattel vor dessen Mitte, weiter ist die Bohrerscheide bei ihm länger als bei der vorigen Art. Die Riesen-Holswespe kommt nur da vor, wo Fichten (Pinus Abies) wachsen, oder wo sie als Bauholz verwendet worden sind; denn die Larve lebt von dieser Holzart.

In welcher Stellung das Weibchen beim Eierlegen zu treffen, wurde oben angegeben. Das Geschäft geht schnell von Statten, obgleich es den Bohrer auf halbe Länge und weiter in das Holz zu schieben versteht und in jede Wunde immer nur ein Ei gleiten läßt, deren es hundert und mehr nach und nach absetzt. Da nicht etwa von Rinde entblößte Stellen vorzugsweise aufgesucht werden, so gelangt das Ei höchstens einige Linien in den Holzkörper. Die junge Larve scheint sich zunächst aus den tiefern Schichten bis unmittelbar nach dem Baste zu begeben; denn von da an kann man den Larvengang beobachten. Vom Stiche an zieht er sich etwa bis 39 mm. in gerader Richtung in demselben Jahresringe hin, wendet sich dann, sehr allmählich weiter werdend, in einem Bogen nach innen und mißt auf eine Länge von 78 bis 91 mm deren 0,75 bis 1,69 im Querschnitte. Etwas nach oben gerichtet zieht er nach dem Mittelpunkte des Stammes, trifft aber die Markröhre nicht, sondern wendet sich in unregelmäßiger Schneckenlinie um diese herum nach oben. In einer Länge von 26 bis 36,7 cm. erreicht er seine größte Weite von 4,6 bis 6,6 mm. In dieser Ausdehnung kann er wieder ebenso lang bis zum Lager der Puppe fortlaufen. Von Anfang bis Ende ist er gänzlich mit dem Kothe der Larve ausgefüllt, der sich durch nichts von der Holzfaser unterscheidet, als daß ihm der Harz- und geringe Stärkemehlgehalt abgeht. Daß die

Larve mindestens ein Jahr zu ihrer Entwickelung gebraucht, steht fest, daß aber auch drei Jahre darüber vergehen können, ging aus einer der schon oben erwähnten Beobachtungen hervor. Der Umstand, daß man in der Regel Larven sehr verschiedener Größe in benachbarten Gängen antrifft, spricht für eine ungleichmäßige Entwickelung, d. h. manche Larven wachsen langsamer als andere und verpuppen sich also auch später, manche wieder werden überhaupt viel größer als andere; daher die oben angeführten Größenunterschiede der Wespen.

Die Larve könnte mit der eines Holzkäfers verwechselt werden, wenn sie nicht ein kugeliger Kopf und eine hornige Spitze auszeichnete, in welche das hinterste Glied ausläuft. Jener entbehrt der Augen, trägt aber kleine Fühlerspitzchen und kräftige, zum Nagen des Holzes eingerichtete Freßwerkzeuge. Von den zwölf walzigen Gliedern tragen nur die drei ersten kurze, unscheinbare Brustfüße, die übrigen fußlosen sind gleich gebildet bis auf das durch eine wagerechte Spalte in eine obere und untere Hälfte getheilte letzte mit seiner schon erwähnten Spitze, welche beim Fortkriechen die besten Dienste leistet. Die Luftlöcher kommen in der seltenen Zahl 20 vor, indem sich am Ende des dritten Gliedes etwas tiefer als die übrigen jederseits eins einschiebt. Die Farbe ist, wie bei fast allen Holzlarven, gelblich weiß, nur die Mundtheile und die Afterspitze sind dunkelbraun.

Wenn ihre Zeit gekommen, erweitert sie das Ende ihres Ganges kaum, umspinnt sich in dem engen Lager mit zarter, glasiger Haut und streift ihr Kleid in der gewohnten Weise ab — nachträglich sei noch erwähnt, daß sie dasselbe während ihres Lebens mehrere Male wechselt. — Die Puppe gleicht bis auf ihre bleiche Farbe und die stummelhaften Flügel der Wespe, die nach ihrer Entwickelung bisweilen genöthigt ist, wie obige Beispiele beweisen, sich erst mehrere Zoll weit durch das feste Holz einen Weg in das Freie zu bahnen. Fürwahr, keine leichte Arbeit und eine Geduldsprobe für die lange genug im Dunkeln verweilte, nun zur Freiheit geborenen Wespe, die verhältnißmäßig nur langsam vordringen kann. Endlich fühlt sie den ersten Hauch der erquickenden Luft eines schönen Juliabends; noch ein paar kräftige Bisse und die letzte Schranke ist gefallen, sie sitzt am Stamme neben dem kreisrunden Ausgange ihrer schauerlichen Klause. Wie ein aus dem Wasser kommender Hund dieses von sich abschüttelt, so schüttelt und putzt sie mit den Beinen die Bohrspänchen und den Holzstaub von sich ab und summt mit derselben Schwerfälligkeit jetzt im ungewohnten, wie später im gewohnten Fluge dem Abendhimmel zu. Bei Tage pflegt sie ruhig und möglichst verborgen zu sitzen. Ihre Nahrung besteht aus dem Harze der Nadelbäume, dem Safte der Waldbeeren und nicht unwahrscheinlich zur Abwechselung auch einmal aus

einem andern Insekt. Warum sollte sie nicht, wie ihre Verwandten, die größern Blattwespen, welche ich oft genug wie Raubfliegen über ihrer Beute sitzend betrachtete, auch dieses Handwerk probiren? Gefangen sucht sich das Weibchen mit dem Bohrer zu wehren, gelingt es ihm wirklich, in die Haut zu stechen, so kann von einer nachherigen Geschwulst oder Entzündung keine Rede sein.

Die Rosen-Gallwespe.[21])

(Rhodites Rosae).

b a c

a Galle und Wespe in natürlicher Größe. b Geöffnete Larvenkammern mit den Larven. c Weibliche Wespe (b und c vergrößert).

Die wie mit Moos überzogenen Knoten an den wilden Rosenstengeln, wie sie Fig. a darstellt, sind unter verschiedenen Namen bekannt und in jenen Zeiten sogar officinell gewesen, wo man noch Pflanzen wegen ihrer sonderbaren Formen für wirksam gegen allerlei Krankheiten hielt. Als „Schlafäpfel" wurden sie den Kindern unter den Kopf gelegt, wenn sie unruhig schliefen; als „Bedeguar" (vom Arabischen „bedeguach", was so viel heißt wie: in der Menge des Hervorbrechens) wendete man sie in Pulverform gegen Würmer, Ruhr, Skorbut und wer weiß gegen welche noch andere Beschwerden an. Ich kenne sie aus meinen Kinderjahren nur unter dem Namen Rosenkönig und erinnere mich bei ihrem Anblicke stets einer wieder ganz andern, sehr eigenthümlichen Verwerthung. In Schul-Pforta nämlich herrschte die Sitte, — wahrscheinlich noch bis heute, — daß beim Einzuge der Schüler in die Klostermauern zurück, als Schlußfeierlichkeit des alljährlich im Herbste Statt habenden, zweiten „Bergtages" die Abiturienten ihre Mützen mit je einem Rosenkönige schmückten, welchen der betreffende „Untergeselle" für seinen Obern in dem neben dem Tummelplatze anmuthig gelegenen Gehölze aufgesucht hatte. Kein anderer hätte gewagt,

jenen Pflanzenauswuchs an seiner Kopfbedeckung zu befestigen, welcher nach alt herkömmlichem Brauche nun einmal zum Abzeichen einer Würde erhoben war, auf die ein Jeder sich etwas einbildete. Weder damals als ich das Abzeichen einem jener Glücklichen darbrachte, noch später wie ich es als solcher selbst tragen durfte, dachte ich daran, wem wir eigentlich die zierliche Kokarde zu verdanken hätten; jetzt weiß ich es und will es verrathen.

Vom April an bis in den Sommer hinein stellen sich an den wilden Rosensträuchern, besonders den kleineren, etwas dicht stehenden, unscheinbare Thierchen ein, die einen gewandt und lebhaft — es sind die Männchen —, die andern etwas größeren, stets mit vorgestreckten Fühlern vorantastend, kriechen träge an den Zweigen umher, scheinen, aus dem häufigen Herabfallen zu schließen, auch ziemlich ungeschickt zu sein, doch sind sie es keineswegs, wie wir uns sogleich überzeugen werden. Eins — ein solches Weib nämlich — sucht offenbar etwas, sein Hinterleib erzittert, hebt sich ein wenig und klafft auf einmal hinten weit aus einander in eine schmälere untere und breitere obere Hälfte, so daß die Spalte zwischen beiden beinahe einen rechten Winkel bildet. Die scharfe Spitze jener sticht in das Aestchen und ein feiner Bohrer, der aus der Spalte hervorragt, sucht dieselbe Stelle. Die Sache ist noch nicht in Ordnung; denn das Thier geht weiter und wiederholt diese sonderbare Geberde an andern Stellen. Du wirst meinen, es lege seine Eier, das sei klar. Kann sein, vielleicht setzte es aber nur an und führte das Vorhaben nicht aus. Hören wir, wie sorgfältige Beobachter darüber berichten. In der eben angegebenen Stellung des Hinterleibes, dessen beide Hälften überaus weit von einander klaffen, den vordern Körpertheil etwas in die Höhe gebogen, die Vorderfüße fest aufgestemmt, sitzt ein Weib bewegungslos, einige Unruhe der Fühler und Füße abgerechnet, den Abend und die Nacht bis zum andern Morgen und verläßt erst nach Verlauf von vierzehn bis fünfzehn Stunden den Ort, an welchem man nun eine kleine Wunde, mit etwas zäher Feuchtigkeit benetzt, gewahr wird.

Klappt man nach etlichen Tagen ihre Ränder zurück, so sieht man die weißen Eierchen offen da liegen, jedes in seiner besondern Zelle. Jedem hat der Stachel sein besonderes Lager ausgehöhlt, es von dem benachbarten durch eine Scheidewand getrennt. Gedenken wir der aufgewandten Zeit, betrachten den Bau des Bohrers, welcher mit seiner Wurzel an der Rückenseite der Hinterleibsspitze befestigt ist, sich der Innenwand der Leibeshöhle federnd anschmiegt und so fast einen Kreis beschreibt, der mit dem andern Ende an der Bauchseite aus jener jähnenden Spalte heraustritt, so ist's gar nicht unwahrscheinlich, daß die Wespe, gestemmt auf die Hinterleibspitze und die Vorderbeine, mit diesem Stachel unter der Pflan-

zenhaut umhertaste und wirthschafte, bis sie so und so viele Eier untergebracht hat. Mit diesen hat es noch eine ganz besondere Bewandtniß. Jedes besteht aus zwei, durch einen dünnen Faden verbundenen Schläuchen. Da der Faden länger als die Legröhre ist, so befindet sich das mit Eisubstanz angefüllte Ende noch im Leibe des Weibes, während das andere leere Ende schon gelegt ist. Ihm fließt nun durch Vermittlung des Fadens die Eisubstanz zu, und so nur wird es möglich, daß die Eier durch die viermal dünnere Legröhre hindurchkönnen.

Als Zauberin traf die Wespenmutter mit ihrem Stabe das Gewächs, der Rosenkönig mit seinem holzigen, unregelmäßig geformten, innen zellig zerklüfteten Kerne und dem grünen purpurrothen oder gelblichen Weichselzopfe als Ueberzug ist der magische Erfolg der wunderbaren That, zugleich auch die Wiege von so und so viel eng eingeschlossenen Lärvchen, ein jedes für sich allein gebettet. Mit der Zeit hört er auf eine Krone zu tragen dieser König, die zarten Theile vertrocknen und brechen ab, der knotige, knorrige Holzkörper erscheint in seiner Nacktheit so häßlich, wie in jugendlichem Zustande zierlich,

Wer das kleine Wesen erziehen will, trage sich nur einen solchen Auswuchs in der Winterzeit ein, welcher noch nicht durchlöchert ist, und lege ihn ruhig in eine Schachtel oder besser noch, um beobachten zu können, in ein mit Gaze zugebundenes Glas. Der Sicherheit wegen wurde ein Weib in obiger Abbildung beigegeben und sei hier noch Folgendes als Erläuterung hinzugefügt. Der große, fein behaarte Kopf ist mit Ausschluß der bräunlichen Freßwerkzeuge schwarz und trägt die schlanken, fadenförmigen, vierzehngliederigen Fühler, deren drittes Glied am längsten; beim Manne ist dasselbe an der Außenseite ausgeschweift. Mit Ausschluß der schwarzen Wurzel und Spitze sind sie hellbraun gefärbt. Die schwarzen, stark vortretenden Augen stehen völlig zur Seite des Kopfes, drei Nebenaugen auf dem Scheitel. Das schwarze Bruststück wölbt sich stark. Der Hinterleib, von den Seiten bedeutend zusammengedrückt, und daher einer auf die Kante gestellten Linse vergleichbar, glänzt glasartig röthlich gelb, nur an der Spitze schwarz. Beim bedeutend seltneren Männchen ist der ganze Hinterleib schwarz. Den Verlauf der wenigen Adern in den etwas getrübten Flügeln ergiebt die Abbildung. Die röthlich gelben Beine sind nur an ihren äußersten Enden dunkelbraun.

Die Sicherheit habe die eben befolgte Vorsichtsmaßregel erheischt, wurde vorher gesagt, denn mit ziemlicher Bestimmtheit läßt sich behaupten, daß beim Zuchtversuche nicht die Rosengallwespe allein zum Vorschein kommen werde, vielleicht auch nur Weiber und kein einziger Mann, sondern noch verschiedene andere Arten ebenso winziger Kerfe. Vielleicht noch eine zweite Gallwespe (Aulax Brandtii), deren Weibchen nur zwölf-

gliederige Fühler und ganz schwarzen Hinterleib haben, die Männchen aber sich von den vorigen nicht unterscheiden lassen. Ferner eine kleine Schlupfwespe (Mesoleptus) mit entschieden kürzeren und dickeren, geknickten Fühlhörnern außer noch vielen andern Unterscheidungsmerkmalen. Sie entsteht aus gelblichen, schlanken und beweglicheren Larven, die nicht von denen der Gallwespen leben, sondern an andern Stellen des Rosenkönigs, eben so wie diese, einzeln ihre besonderen Zellen haben. Man hat beobachtet, daß ihre Mütter in gleicher Weise, wie die Gallwespen, ihren wieder anders gebildeten Bohrer vielleicht in die schon beginnende krankhafte Entwickelung des Rosenstockes einbohrten, um ihre Eier ihm anzuvertrauen. Sodann noch verschiedene andere, verwandte Sorten (Pteromalus und Diplolepis), zum Theil goldig grün, welche entschieden in den Nestern der Gallwespe schmarotzen; denn sie finden sich als Larven in den Zellen derselben neben den zerstörten Larven oder Puppen. Also ein merkwürdiges Gemisch in den unscheinbaren Behausungen der Rosenkönige, welches die Beobachtung und richtige Würdigung dieser kleinen Geschöpfe ungemein erschwert.

Wir kehren nach diesem, durch die Umstände gebotenen Abschweife zu unserer Rosen-Gallwespe zurück. Ihre milchweißen, fußlosen Würmer liegen, wie Figur b vergrößert zeigt, halbkreisförmig gebogen in je einer Zelle, sind dick und träge und verwandeln sich hier, nachdem sie sich an den Wänden ihrer Behausung aufgefüttert haben, zu einer dem vollkommenen Insekte bis auf die unentwickelten Flügel und die bleiche Farbe gleichen Puppe. Hat diese, wahrscheinlich nur kurze Zeit, geruht, so streift sie ein außerordentlich feines, kaum bemerkbares Häutchen ab und wird zur Wespe, welche sich in demselben Falle befindet wie die Sägewespen: sie muß sich durch die harten Wände der Galle durcharbeiten und entschlüpft ihr endlich aus einem kreisrunden Loche. Sich säubern und mit den Vorder- und Hinterbeinen abputzen ist auch hier das erste Geschäft, mit welchem der Vollgenuß der Freiheit eingeleitet wird. Oefter stecken diese Thierchen längere Zeit in ihrer Wiege, ohne Anstalt zum Herausgehen zu treffen; denn wenn man jene öffnet, so findet man keine Vorkehrung dazu, aber der Insasse, erstaunt über seine veränderte Lage, fliegt hurtig davon.

Die Kaprifikation der Feigen.

In der etwa achtzehnhundert Jahre alten Naturgeschichte des Plinius lesen wir u. a. folgende Stelle: „Es ist zu bewundern, wie schnell die Feige reift, und wie künstlich die Natur bei ihr vor allen übrigen Früchten in Absicht ihrer Zeitigung zu Werke geht. Ein gewisser Feigenbaum, der bei uns Caprificus (zu deutsch „Geisfeige") heißt, bringt seine Früchte selbst nie zur Reife, giebt aber andern Bäumen, was er selbst nicht hat. Denn die Natur lenkt die Kräfte, wohin sie will, und sogar in der Fäulniß findet sie Stoff zur Zeugung. Dieser Baum bringt Mücken hervor, welche, weil sie ihre Nahrung in der schon verfaulten Feige, worin sie geboren werden, nicht finden, zu deren Verwandten, nämlich den zahmen Feigen überfliegen, diese emsig benagen, oben begierig ein Loch einfressen, hineinkriechen, die Sonnenwärme gleichsam mit hineinnehmen, und der Luft, welche die Reife bewirkt, dadurch einen offenen Eingang verschaffen. Darauf verzehren sie den Milchsaft, der die Reife verhindert und die Feige gleichsam in der Kindheit erhält. Er verliert sich zwar auch von selbst, aber man setzt doch vor jeder Feigenpflanzung einen wilden Feigenbaum und richtet sich rücksichtlich der Stelle, wo er stehen soll, nach dem Windstriche, damit der Zug der Luft diese Insekten, sobald sie ausfliegen, auf die Feigen hintreibe. Ja man ist auf die Erfindung gekommen, daß man sie von anderen Orten herholen läßt und haufenweise auf die Feigenbäume hinschüttet. Bei einem magern und den Nordwinden ausgesetzten Boden hat man diese Umstände nicht nöthig; denn hier trocknen die Feigen infolge der Lage von selbst und bekommen eben solche Oeffnungen, wie die Mücken machen, und dieses geschieht auch in solchen Gegenden, wo viel Staub ist, besonders an Heerstraßen, wo ein starker Verkehr ist; denn der Staub trocknet und verzehrt eben den Milchsaft. Bringt man die Feigen durch den Staub oder durch die Kaprifikation zur Reife, so hat man den Vortheil, daß sie nicht abfallen; denn der Saft, welcher sie schwer macht und leicht abbricht, wird weggeschafft."

Abgesehen von der jener Zeit eigenthümlichen Anschauungsweise, die uns vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft aus mehr als naiv erscheint, erfahren wir hier — noch ältere Schriftsteller gedenken desselben Gegenstandes — daß die alten Griechen sich ein Insekt, wie wir jetzt wissen, eine Gallwespe zu Nutze machten, um wohlschmeckendere und reichlichere Feigen zu ernten. Bis heutigen Tags nimmt man die Lebensweise dieses Thierchens in Anspruch zu demselben Zwecke wie vor Tausenden von Jahren. Da es uns hier zu Lande nicht begegnet, so genüge nur zu wissen, daß es sehr klein und buckelig ist, dicke, kurze, etwas verzweigte Fühlhörner hat und Feigengallwespe (Cynips Psenes L., Blastophaga grossorum Grav.) heißt. Eine andere Art (Cynips Sycomori L., Sycophaga Sycomori) lebt an der Sycomore und bewirkt an ihr dasselbe, was jene an der Feige.

Wie nun, fragt es sich, fängt es der Landmann in Griechenland an, mittels dieses Insektes seine veredelten Feigen zur Reife zu bringen, und wodurch mag es diesem gelingen, den Frauen und Mädchen ihre Arbeit zu lohnen? Es ist mancherlei und zum Theil Unklares über diesen Gegenstand geschrieben worden; wir folgen im Wesentlichen den Mittheilungen eines ebenso bewährten Beobachters wie anerkannt tüchtigen Entomologen, welcher auf der Insel Leros sich selbst unter die, das Geschäft der Kaprifikation einleitenden Mädchen und Frauen mischte und beobachtete, so gut er konnte, da die Antworten auf die an jene gerichteten Fragen nur sehr ungenügend ausfielen. Da die Vorräthe von wilden Feigen, erzählt Prof. Löw (Stett. Entom. Zeitung 1843 S. 66 u. f.), mit deren Hilfe die künstliche Kaprifikation bewirkt wird, erschöpft waren, ging es zuerst nach dem gegenüberliegenden Bergabhange zu einigen wilden Feigensträuchern, um neue Vorräthe zu sammeln. Schon nach flüchtiger Ansicht einiger oder schon einer einzigen Frucht war immer entschieden, ob man von diesem Strauche pflücken wolle, oder nicht. War einer gewählt, so wurde er ohne weitere Untersuchung aller seiner Früchte beraubt, so weit sie mit Leichtigkeit zu erlangen waren. Der Augenschein belehrte mich von der Sicherheit dieses Verfahrens. Die jetzt, nach Mitte Juni, kaum mehr als halbreifen Früchte des wilden Feigenbaumes lassen gar leicht schon äußerlich das Stattfinden der Kaprifikation wahrnehmen. Die oben in der Feige befindliche, fast sternförmige Oeffnung schließt sich nämlich, wenigstens bis zu diesem Grade der Reife, bei den von der Gallwespe besetzten nie so vollkommen als bei den unbewohnten. Wenn aber einige Früchte eines Feigenbaumes kaprificirt sind, kann man nach dem, was ich auf Leros sah, mit großer Bestimmtheit darauf rechnen, alle oder doch fast alle Früchte so zu finden, während sie auf oft nicht entfernt stehenden Sträuchern ebenso ausnahmslos unberührt sind. Ich habe mich

davon durch das Oeffnen vieler Feigen überzeugt, ich fand in allen das kleine Insekt vollkommen ausgebildet vor.

Nachdem ein genügender Vorrath wilder Feigen gesammelt worden war, ging es mit lautem Jubel zu den riesigen Feigenbäumen des Gartens zurück. Binsenhalme lagen noch in Menge bereit. Mit ihnen wurden die wilden Feigen durchbohrt, an ihren Enden je eine festgebunden und in möglichst gleichen Entfernungen die untersten Aeste mit solchen Feigenpärchen behangen. Dann belud man die höheren und zuletzt höchsten Zweige unter fortwährenden Scherzen durch geschickte Würfe fast ebenso gleichmäßig. Laut war allemal der Jubel, wenn ein ungeschickter Wurf den vorher bezeichneten Zweig nicht erreichte und das Pärchen der wilden Feigen wieder herabfiel, oder weit von der beabsichtigten Stelle hängen blieb. Weil die Feigen einen Theil des Reichthums von Griechenland ausmachen, so verwenden die Einwohner große Sorgfalt auf deren Pflege und wissen genau die Zeit, zu welcher sie die eben beschriebene Arbeit vorzunehmen haben, ohne etwas Näheres über die Natur des Gallinsektes angeben zu können, als daß es dann, wie einmal die Erfahrung gelehrt, an die Früchte des veredelten Baumes geht. Aus freiem Antriebe geschieht dies nur einzeln und sehr unvollkommen, warum? mag aus Folgendem entnommen werden. Das Schwärmen der Wespen fällt jedenfalls zu einer Zeit, wo die Früchte der wilden Feige, welche sich beiläufig sehr ungleichmäßig ausbilden, ihrer Mehrzahl nach in dem Zustande der Entwickelung begriffen sind, wie ihn jene zum Ablegen ihrer Eier gebrauchen. Er ist aber ein entschieden andrer, als der durch die Kultur und die beständig angewandte künstliche Kaprifikation veränderte der veredelten Bäume. Damit diese nun aber einen Vortheil durch das Insekt ziehen, wird es in der angegebenen Weise auf sie verpflanzt. Was ist nun die Folge davon? Die aufgehängten wilden Feigen, welche, wie oben erwähnt, das vollkommene Insekt in größerer oder geringerer Anzahl enthalten, fangen in der heißen Jahreszeit bald an zu trocknen und einzuschrumpfen und hören dadurch auf, ihren Einwohnern ferner ein gemüthlicher Aufenthaltsort zu sein, was sie noch länger geblieben sein würden, wenn man die Feigen auf ihren Sträuchern hätte fortwachsen lassen. Sie brechen also hervor, paaren sich und legen ihre Eier an die Früchte der veredelten Bäume, die jetzt in dem Zustande der Entwickelung sein mögen, wie die der wilden erst in einigen Monaten. Ehe sich aus dieser zweiten Brut die vollkommenen Insekten entwickeln können, sind die Feigen reif, und somit gehen diese zu Grunde bis auf wenige einzelne in den gegen die andern zurückgebliebenen Früchten.

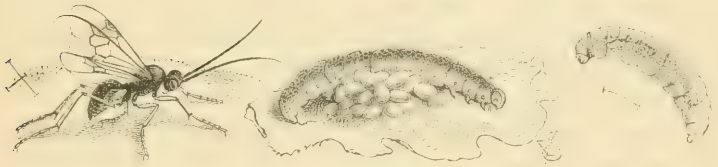
Man hat sich abgemühet, den Einfluß, welchen die Wespenlarven auf die Feigen eigentlich ausüben, um ihre Größe und den Wohlgeschmack zu erhöhen, in das rechte Licht zu stellen, und ist nach dem Vorgange des

Plinius auf allerlei sonderbare Gedanken verfallen. Die Sache scheint mir sehr einfach, wenn man die Natur der sogenannten Frucht gehörig würdigt und die von andern Wespen verursachten Gallenauswüchse damit vergleicht. Die Feige hat in ihrem Baue viel Aehnliches mit unsern sogenannten Erdbeeren. Beide sind im Sinne des Botanikers keine Früchte, sondern fleischige Fruchtboden, d. h. Unterlagen derselben. Die kleinen Körner, welche im Fleische der Erdbeeren stecken und vielfach auf dem Grunde der Gefäße liegen, in denen man sie einzuckerte oder zu den beliebten und erquickenden „Kalteschaalen" verarbeitete, sind der Pflanze Früchte. Wie sie hier die Außenfläche spicken, so bei den Feigen die innere Höhlung. Wenn man nun erwägt, daß der Stich einer Eichengallwespe ein Ei und eine Larve, als Folge davon nach und nach einen kugeligen Gallapfel, gefüllt mit saftiger Zellenmasse von der Größe einer sehr großen Weinbeere erzeugt, warum sollte nicht die Verwundung eines Pflanzentheils, der an sich schon den Trieb einer üppigeren Vegetation in sich trägt, wie die Feige, und die größere Anzahl der darin lebenden Larven einen gleichen Einfluß üben und den Zudrang des Saftes und bedeutendere Fleischablagerung ganz besonders begünstigen? So kommt die Feige zur Reife, wird groß und wohlschmeckend und das Alles unter Mithilfe eines kleinen, unscheinbaren Insekts, von welchem das Wohl und Wehe der Ernte ebenso, aber im umgekehrten Sinne abhängt, wie bei uns von der Spanne, dem Pfeifer, der „neuen Kornmade" und anderem Gelichter!

Der gelbbeinige Mikrogaster

(Microgaster glomeratus),

ein Schmarotzer der Kohlweißlingsraupe.



c b a

a Larve, b Kohlweißlingsraupe mit Puppengehäusen der vorigen, c Wespe (vergrößert, außer b).

Je gemeiner in einem Jahre die allbekannte Raupe des Kohlweißlings ist, desto häufiger treffen wir sie wie brütend (Fig. b) auf einem Haufen gelber — Eier, so meint wenigstens der Theil der Landleute, welcher die Sache nicht besser versteht. Wer es aber weiß, daß die Raupen niemals Eier legen, muß schon jene gelben Körperchen für etwas Anderes halten. Bei näherer Betrachtung erinnern sie uns sofort an winzig kleine Gehäuse, und so ist es in der That. Tage lang kann die Raupe darüber sitzen, ohne zu sterben. Warum sollte sie auch, könnte man fragen, sie hat ja nichts mit ihnen gemein, sie sitzt ganz unabhängig von ihnen darauf! Mag sein, aber sie hat dieselben — geboren. In ihr lebten kleine weiße, fußlose, zwölfgliedrige Maden, nährten sich auf ihre Kosten, jedoch mit Vorsicht; denn sie schnitten ihr den Lebensfaden nicht ab, sie hielten sich an solche Theile, ohne welche sie bestehen, ja anscheinend im besten Wohlsein bestehen konnte. Sie hatte dabei guten Appetit, wuchs und zeigte in jeder Hinsicht keine Spur von Mißbehagen. Jetzt kommt die Zeit, wo man meinen sollte, sie würde sich verpuppen; sie sitzt ruhig da, hat aber keine Luft, die üblichen Vorkehrungen zu treffen. Da nagt und zwickt es von innen nach außen an ihrer Hülle. Siehe da, eine Made bohrt

sich mit dem Kopfe hervor, reckt und streckt sich, zieht sich wieder zusammen, dreht und wendet den Kopf, und kaum hat sie sich zur Hälfte hervorgearbeitet, so fängt sie an zu spinnen die gelbseidenen Fäden, in denen sie auch schon so ziemlich verborgen ist, ehe das Ende ihres Leibes seine Geburtsstätte verlassen hat. Sie ist nicht die einzige, drüber und drunter, daneben rechts und links sind ihre Brüder mit gleichem Vorhaben beschäftigt. Das muß die arme Raupe ruhig ertragen, sie muß sich ihre Haut von funfzehn und mehr dieser kleinen Barbaren durchbohren lassen und kann doch noch nicht sterben. Wie schützend sitzt sie Tage lang auf der sorgsam gepflegten, feindlichen Brut, bis die Lebenskraft allmählich abnimmt und zuletzt ihre vertrocknete Haut allein noch übrig ist. Grausames Spiel der Natur, und nirgends grausamer als in der Insektenwelt, wo das Morden in den qualvollsten Formen, die ausgesuchtesten Todesarten ganz in der Ordnung sind! Es währt nicht lange, so verwandeln sich die eingesponnenen Larven in Püppchen, bis auf die gewöhnlichen Unterschiede, d. h. die hellere Farbe und unentwickelten Flügel, der vollkommenen Zehrwespe ähnlich, die erst dann das Licht der Welt erblickt, wenn neue Raupen vorhanden sind, in denen sie sich fortpflanzen kann.

Die Raupe des Kohlweißlings ist nicht die einzige, welche auf diese Weise heimgesucht wird, andere ernähren wieder andere Schmarotzer, entweder genau in derselben oder auch in veränderter Weise. So finden wir die Schwamm- und Kiefernraupe, Ungeziefer, welches wir später noch näher kennen lernen werden, beinahe ganz bedeckt mit mehr denn hundert gelben oder weißen Gespinsten, manche Eulchenraupen geradezu verwandelt in ein lockeres Knäulchen weißer Wolle, dessen Kern so und so viele, dicht zusammengedrängte, ihrer Verwandlung unter dem Wollschutze entgegen harrende Maden bildet. Es würde zu weit führen, eine ausführliche Beschreibung der Larven zu geben; nach den Beobachtungen Ratzeburg's scheint es fest zu stehen, daß sie auf den verschiedenen Altersstufen verschiedene Formen haben und sich allmählich erst vervollkommnen. Fig. a stellt eine ausgewachsene dar, welche sich zum Einspinnen bereits herausgefressen hat.

Das Wespchen selbst hat von den Kundigen den Namen Microgaster glomeratus erhalten, der sich etwa mit „geselliger Kleinbauch" verdeutschen ließe. Da es jedoch sein Bedenken hat mit derartigen Uebertragungen, und der von Latreille aufgestellte Gattungsname füglich beizubehalten ist, wurde die Art als „gelbbeiniger Mikrogaster" vorgeführt, eine Bezeichnung allerdings, die wenig besagt, da gelbe Beine bei den ungemein zahlreichen Arten dieser Gattung öfter vorkommen. Der Körper ist glänzend schwarz, die Taster, die Beine, mit Ausschluß ihrer schwärzlichen Hüften und der schwarzen Hinterkniee, und der Bauch

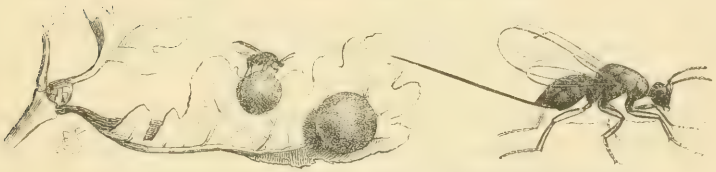
sind rothgelb. Das große Flügelmal ist hellbraun gefärbt und von Unterrandzellen nur die erste vollkommen geschlossen. Die noch weiter anzuführenden Merkmale erstrecken sich auf die ganze Gattung Microgaster und bestehen in vollkommen geschlossenem Munde, einem anhangenden, d. h. vorn nicht stielartig verlängerten Hinterleibe, der kürzer als der Mittelleib ist und den Legbohrer beim Weibchen nur als sehr kurzes Spitzchen heraustreten läßt, im Mangel zweier scharfer Seitenfurchen auf dem Mittelrücken und in verhältnißmäßig kräftigen, nicht gebrochenen Fühlern, welche aus achtzehn, allerdings schwer zu zählenden Gliedern zusammengesetzt sind. Zu alle dem kommt noch der eigenartige Aderverlauf auf den Vorderflügeln: eine geschlossene Randzelle fehlt gänzlich, indem die sie bildende Ader gänzlich fehlgeschlagen ist oder nur als kurzes Aestchen auftritt, von Unterrandzellen ist die erste immer vorhanden, die zweite fehlt oder erscheint in Form eines kleinen, gestielten Dreieckchens, ist, wie man sich auszudrücken pflegt, steigbügelförmig, und die dritte infolge der sehr verwischten Unterrandader kaum bis zum Flügelsaume fortgesetzt. Eine zweite rücklaufende Ader fehlt in den Vorderflügeln aller Familiengenossen der Braconiden, welchen unser Mikrogaster angehört. Er hat, wie bereits erwähnt wurde, einen geschlossenen Mund, es kommen aber auch solche Verwandte vor, bei denen sich zwischen Kopfschild und Kinnbacken ein kreisrundes Loch zeigt, und noch andere, bei denen sich die Kinnbacken nach außen biegen und sich überhaupt nie mit ihren Spitzen berühren können.

Hat unser Wespchen die eben beschriebene Form in seinem Puppengespinste angenommen, so nagt es das Tönnchen in der Weise ringsum entzwei, daß es durch ein Deckelchen herausschlüpft, wenn es in dieser als Puppe wirklich vorhanden war. Das ist aber noch die Frage; denn in diesem kleinen Wesen haust mitunter noch ein kleinerer Schmarotzer-Schmarotzer, ein Aftermiether, der seine Eier, je eins, in die Gehäuse legte und seine Entwickelungsstufen in ziemlich kurzer Zeit vollendete. Er kommt dann durch ein winziges Fluglоch aus jenem, und man findet darin in der Regel noch Reste der Larve oder Puppe des Mikrogaster und seine eigene Puppenhaut. Die Natur scheint sich hiermit noch nicht begnügen zu wollen, man hat sogar beobachtet, daß Schmarotzer des dritten Grades vorkommen. Da nimmt nun freilich die Beobachtung mehr als um das Dreifache an Schwierigkeiten zu, darum zunächst genug hiervon.

Der königliche Pteromaline

(Torymus regius),

ein Schmarotzer im gemeinen Gallapfel.



Legende Wespe auf einem jungen Gallapfel. Weibchen stark vergrößert.

Wir können die kleinsten der tausenderlei Schmarotzer nicht eher verlassen und zu den größeren übergehen, bis wir noch eines gedacht haben, der seine Familie vergegenwärtigen mag, welche an den geknickten Fühlern und dem überaus dürftigen Geäder der Flügelchen kenntlich ist. In stets wippender Bewegung ihres langschwänzigen Hinterleibes sind diese smaragdgrün prächtig glänzenden Thierchen, wie alle Zehrwespen, so recht eigentliche Herumtreiber. Auf Wiesenblumen, besonders den so beliebten Doldengewächsen, fehlen sie nicht, an Zäunen, auf Gebüsch laufen oder hüpfen sie — man kann füglich die ruckweise Fortbewegung vieler nicht anders bezeichnen — geschäftig umher, mit den Fühlern vorantastend kriechen sie in alle Winkel und besehen sich jegliches, denn sie suchen — — den passenden Ort für ihre Brut, die einen diesen, die andern jenen. Die abgebildete Art ist erzogen aus den gemeinen Gall äpfeln unserer Eichen, und ich beobachtete im Spätsommer ein Weib beim Eierlegen. Ich war zu spät gekommen, um den Anfang seiner Arbeit sehen zu können. Es saß fest auf einem Gallapfel, und da ich ihm nahe genug war, um bemerkt zu werden, wunderte mich seine Dreistigkeit. Es blieb ruhig sitzen, weil es — nicht fort konnte: vom gelben Bohrer sammt seiner schwarzen zweiklappigen Scheide war nichts zu bemerken, er war bis an seine Wurzel versenkt in das Fleisch der Galle. Endlich

wurde er behutsam gehoben, der Hinterleib und die hintersten Beine mußten mit hoch in die Luft, um endlich auch die Spitze des Stachels frei werden zu lassen, welcher an Länge das ganze übrige Thier übertrifft.

Diese gemeine Art ist veränderlich in mehr als einer Beziehung: in Färbung, im Orte seiner Entwicklung, in den Längenverhältnissen des weiblichen Bohrers. der Körper ist hellgrün, jedoch auch blau- oder erzgrün und beim Weibchen nicht selten goldig schimmernd. Der Hinterleib, von den Seiten schwach zusammengedrückt, schimmert häufig blau, manchmal feurig roth und trägt auf seiner Rückenseite einen dunkel bronzebraunen Fleck, während die Wurzel seines Bauches gelb erscheint. Mit Ausschluß der grünen Hüften sind die Beine blaßgelb, die Hinterschenkel entweder ohne Auszeichnung oder mit einem grünen Mittelflecken an der Außenseite gezeichnet oder grün und nur an der Spitze gelb. Der Fühlerschaft ist unten hellgelb und das zweite Geißelglied länger als breit. Obgleich der Bohrer gewöhnlich länger als der übrige Körper (2,1 bis 5,2 mm.) ist, so schwankt er doch zwischen 2,1 und 6,5 mm. Dies der Laufpaß des Weibchens.

Das 1,4—3,5 mm. lange, also fast immer kleinere Männchen ändert in der Färbung mehrfach ab, sein Hinerleib ist bisweilen nur an der Wurzel grün und sonst kupfer- oder purpurfarben, und die in der Anlage gelben Beine sind an verschiedenen Stellen dunkler, ebenso der Fühlerschaft durchaus grün und nur selten blau. In beiden Geschlechtern sind die Flügel glashell und blos mit einer Randader versehen, welche hinter der Mitte des Vorderrandes in der Fläche ein gestieltes, mäßig großes Knöpfchen bildet.

Gemein ist diese Art darum, weil sie in neunzehn verschiedenen Eichengallen lebt und zwar nicht nur von den Erzeugern derselben, sondern auch von deren sogenannten Einmiethern, d. h. von andern Gallwespen, welche erst nach Beginn der Gallenbildung sich dort häuslich niederlassen, darum fällt auch das Schwärmen zu verschiedenen Zeiten. Darum und weil die Färbung sich nicht gleich bleibt, hat man die königliche Pteromaline für verschiedene Arten gehalten und mit sechs verschiedenen Namen belegt, von denen der in der ersten Auflage gebrauchte jüngere Ratzeburg'sche T. longicaudis dem älteren T. regius weichen muß, welchen ihr Nees von Esenbeck beigelegt hat. Bei dieser, wie bei allen den andern zahlreichen Torymus-Arten ist nur das dritte Glied der gebrochenen Fühler auffällig klein und bildet den sogenannten „Ringel" (nicht auch das vierte), ist der Unterrand der Hinterschenkel einfach, weder gekerbt noch mit einem Zahne versehen, ist das Schildchen ohne Querfurche und der Hinterleib an seiner Wurzel nicht verengt, sein erstes Glied beim Männchen aber ausgeschnitten.

Die Familie Pteromalinen oder Chalcidier, zu welcher unser Zehrwespchen gehört, ist ungemein reich an Arten, die auf viele Gattungen vertheilt worden sind.

Zu ihnen gehören unbedingt die kleinsten aller Insekten. Von ihrer Zartheit kann man sich einen ungefähren Begriff machen, wenn man erfährt, daß ihrer acht bis zehn in einem Schmetterlingsei sich entwickeln können. Wegen ihrer großen Mannigfaltigkeit und Menge darf man sich auch über die bedeutende Verschiedenheit ihrer Lebensweise nicht wundern. In Larven der Käfer, besonders der Borkenbewohner, der Gallwespen, Gallmücken, Blattwespen, Schmetterlinge fehlen sie nicht, bewohnen ferner Puppen kleinerer und größerer Schmetterlinge, und es ist possierlich, zu sehen, wie sie aus einem einzigen Flugloche nach und nach alle herausspaziert kommen und sich lustig auf der immer neue Völker ausschickenden Puppenhülse tummeln und bald das Weite suchen; andere können die Zeit nicht abwarten und nagen ihre eigenen Fluglöcher. In Schaaren von sechs- bis siebenhundert, also mehreren Müttern entsprossen, brechen sie manchmal aus einer einzigen Schmetterlingspuppe hervor, ja 1800 solcher Wesen wurden von Herrn Nördlinger aus einer Schmetterlingsraupe erzogen! Die Einen von ihnen bleiben ein und derselben Kerfart treu, andere bewohnen mehrere, mit oder ohne Auswahl; zu ihnen gehören auch diejenigen, welche ihr Schmarotzergeschäft bis zum zweiten und dritten Grade fortsetzen. Diese Thierchen sind infolge ihrer Kleinheit wenig beachtet und nur für das scharfe Auge eines Eingeweihten zu unterscheiden, wegen der bedeutenden Rolle, welche sie im Haushalte der Natur spielen, durften sie jedoch nicht mit Stillschweigen übergangen werden.

Die gemeine Sichelwespe

(Ophion luteus)

nebst einem andern Familiengenossen.

Anomalon circumflexum. Ophion luteus.

(Beide in natürlicher Größe.)

Vor längerer Zeit trug ich alljährlich im September die grüne, stellenweise rosenrothe und weiße Raupe des sogenannten Silbermönchs (Cucullia argentea) vom Feldbeifuße zu Hunderten ein, um den überaus zarten Schmetterling mit lauchgrünen, silberfleckigen Vorderflügeln zu erziehen. Die Raupe sitzt einzeln an ihrer Futterpflanze, und nur der Umstand, daß diese sich waldartig an vielen Stellen des Eisenbahndammes hinzog, ermöglichte mir in verhältnißmäßig kurzer Zeit die Raupen in solchen Mengen zusammenzubringen. Faßt man eine an, so schlägt sie wild um sich, und die sonst träge Raupe hat auch allen Grund dazu, sich gegen feindliche Angriffe zu vertheidigen; denn der kleine Beifußwald ist ungemein belebt von geflügeltem Gesindel aller Art. Bei Sonnenschein schwärmen und schwirren große und kleine Schlupfwespen geschäftig umher und suchen die geeigneten Thierleiber für ihre Eier. Kühn greifen sie den passenden an, lassen sich wohl einmal durch den Schlag der so gefährdeten Raupe verjagen, allein sie geben darum ihr Vorhaben nicht auf, bis es gelingt, wenn nicht gerade bei dieser, so bei einer andern. Ihre Zudringlichkeit beobachtete ich öfter, doch gelang es mir nicht, eine bei dieser Gelegenheit ihr Ei absetzen zu sehen. Ich war froh, wenn ich eine Raupe er-

spähete, und schachtelte sie ein; denn eine mehr bot ja natürlich die Möglichkeit, auch einen Schmetterling mehr zu erziehen. In ihren Zwingern wurden sie nun mit Futter reichlich versorgt, manche verkamen und trockneten ein, wovon ich den Grund nicht recht ermitteln konnte, andere gediehen nach Wunsch und verschwanden zuletzt unter dem Sande, mit welchem der Boden der Behälter ausreichend versehen war.

Wenn längst alles Leben im Zwinger aufgehört hatte, und ich hoffen durfte, die Verpuppung sei vollendet, so wurde aufgeräumt; nach Abzug so und so viel verdorbener Raupen, die auf der Oberfläche des Sandes umherlagen, zum Theil vielleicht schon früher entfernt worden waren, durfte ich immer noch auf eine recht erkleckliche Summe von Puppen rechnen, die meist unten auf dem Holzboden des Zwingers zu suchen waren, wo sie in Klumpen zusammen lagen, aber nicht frei, sondern in filzigen, von Sand durchwebten Gehäusen, welche diese Raupe, wie alle ihre Verwandten, zu spinnen pflegt. Ihre Zahl genügte, nur fragte es sich, ob alle auch gesunde Puppen enthielten. Wer sich mit Raupenzucht beschäftigt hat, der weiß, daß er dergleichen Hoffnungen, wenigstens bei frei auf Pflanzen lebenden, nackten Raupen nicht hegen darf. Also jene Frage legte ich mir auch nicht vor, vielmehr wünschte ich bestimmt zu wissen, wie viel Schmetterlingspuppen die gehabte Mühe mir eingebracht hätte. Vorsichtig wurde deshalb jedes Gehäuse an einem Ende geöffnet, die untersten vom Boden waren meist an der daselbst aufsitzenden Seite so durchsichtig, daß ich ihren Inhalt schon beim Abnehmen erkannt hatte. Wenn von der ganzen Anzahl der dritte Theil brauchbar war, konnte ich zufrieden sein, das lehrten mich mehrjährige Erfahrungen. Einige fanden sich immer darunter, in denen die Raupe vertrocknet oder verschimmelt war, oder als halbfertige Puppe ihren frühen Tod gefunden hatte, aber die Mehrzahl schloß ein gestrecktes, schwarzes Tönnchen eng ein, das Cocon einer Schlupfwespe, wie ich recht wohl wußte. Die Raupenhaut lag eben so daneben, wie bei den gesunden, bleichgrünen Schmetterlingspuppen.

Größeren Betrug als hier kann es eigentlich in der Welt nicht geben. Die Raupe nährt sich und wächst, sie folgt ihrem Naturtriebe, geht in die Erde, spinnt ein Gehäuse um ihre Person, alles eben für sich: denn sie fühlt, daß ihre Zeit zu Ende geht und daß sie nach dem Laufe der natürlichen Dinge zu ihrer Puppenruhe berufen ist. Die Haut berstet, aber nicht von ihrem rechtmäßigen Inhaber gesprengt, sondern von einem fremdartigen Wesen, einer weißen Made, die schon längst unter der Maske einer Raupe durch Saugen gelebt hat und es nun überdrüssig ist, eine fremde Maske ferner zu tragen. Sie versteht das Spinnen ebenfalls, bereitete sich ein Cocon nach ihrer Weise, pergamentartig und fest, glänzend schwarz, als wenn sie trauerte um die, deren Tod ihr das Leben gab. Fürwahr

wunderbar, und doch — der natürliche Verlauf! Oeffnet man während des Winters ein solches Tönnchen, so findet man diesen Missethäter als weißen, runzligen, nach beiden Enden etwas zugespitzten, wie welken Wurm. Zum Frühjahre wird eine Puppe von derselben Farbe aus ihm und bis auf die unentwickelten Flügel der Wespe ganz gleich, aber von der zartesten Haut umkleidet.

Um die Zeit etwa, oder etwas später, wenn aus den gesunden Puppen die Schmetterlinge kommen, in der warmen Stube immer früher als im Freien, nagt sich die Wespe oben durch ihr Tönnchen, kommt heraus, streicht sich ihre Fühler und noch feuchten Flügel mit den schlanken Beinen, damit sie sich gehörig breiten, und geberdet sich wie eine, die nicht nur das Recht, sondern auch Lust hat, sich ihres Lebens zu erfreuen. Wenn ich sie vorurtheilsfrei und bar jeglichen Grolls betrachte, muß ich sie für ein zierliches, schlankes Wesen erklären. Die fadenförmigen, sehr vielgliedrigen Fühler geben an Länge dem ganzen Körper nicht viel nach, der fast kreisförmige, breitgedrückte Kopf trägt auf dem Scheitel drei glashelle, große Nebenaugen, in ein Dreieck gestellt, und zur Seite ovale, hervorquellende, grüne Augen. Das platte Bruststück, vorn gewölbt und wie zu einem kurzen Halse verengt, fällt nach hinten sanft ab. Eigenthümlich gestaltet sich der Hinterleib, welcher doppelt so lang wie der Vorderkörper ist. Sein erstes, ziemlich rundes, nach hinten etwas verdicktes Glied bildet einen dünnen Stiel und zugleich den vierten Theil der ganzen Länge, die folgenden sind sämmtlich stark von den Seiten her zusammengedrückt und werden nach hinten zu immer breiter, so daß der ganze Hinterleib sichelförmig, am Ende schräg nach unten abgeschnitten erscheint. Beim Weibchen ragt der Legbohrer, mit welchem es empfindlich stechen kann, nicht aus dem Leibe hervor. Die glashellen Flügel betrachte man genauer an der Abbildung und wird da finden, daß die erste Unterrandzelle von der ersten Scheibenzelle nicht getrennt, sondern mit ihr vereinigt ist, was als Eigenthümlichkeit im Vorderflügel aller ächten Schlupfwespen beobachtet werden kann. Die fehlgeschlagene, beide Zellen sonst trennende Ader erscheint als ein kleines Aestchen, welches in unserem Bilde etwas zu lang gerathen ist. Die zweite Unterrandzelle ist hier, wie bei allen Ophion-Arten gleichfalls mit jener „großen" Zelle verschmolzen, welche daher als charakteristisches Merkmal auch die zweite rücklaufende Ader aufnimmt, die bei dem nebenstehenden Anomalon in die vorhandene Unterrandzelle mündet. Die Hinterflügel sind, wie bei allen Schlupfwespen, an ihrem Vorderrande vor der Mitte desselben mit einigen äußerst feinen Häkchen besetzt, so daß sie sich an die vordern einhaken können, was beim Fliegen auch wirklich geschieht. Die schlanken Beine sitzen an kräftigen Hüften, zwischen ihnen und den Schenkeln sind zwei kurze Glieder, die sogenannten „Schenkel

ringe", eingeschoben: das erste der fünf Fußglieder erreicht beinahe die Länge aller folgenden zusammen. Die Klauen sehen genau wie ein Kämmchen aus, wenn man sie mit bewaffnetem Auge betrachtet, und in diesem Falle sieht man auch an den Beinen ihrer ganzen Länge nach ringsum kurze, dicke Härchen, ebenso an der Außenseite der Flügel und ihrer Adern; ohne Vergrößerung bemerkt man nirgends etwas von diesen Härchen. Bis auf die schon erwähnten Augen, die braungraue Hinterleibsspitze und die glashellen Flügel ist das ganze Thier schmutzig gelbroth, nur zwei Längsstreifen vorn über den Rücken und das Ende desselben etwas mehr gelb gefärbt. [22])

Diese Art war es denn auch, welche sich an jenem Eisenbahndamme bemerklich machte. Es sind träge, schwerfällige Thiere mit kräftigem Flügelschlage; denn man hört sie auf einige Schritte schwirren. Haben sie sich niedergelassen auf dem gedrängt stehenden Beifuße, oder in einer Hecke, wo sie sich ebenfalls gern aufhalten, so klettern sie unbeholfen umher, wissen aber doch mit List dieser oder jener Raupe ein Ei beizubringen und sie so um ihre Puppe zu betrügen. Merkwürdig bleibt dabei immer, daß nur ein Ei in die Raupe gelegt wird; eine zweite besorgte Schlupfwespenmutter, welche zu einer angestochenen Raupe kommt, muß sie demnach doch wohl als solche erkennen? So hat es die Natur hier eingerichtet; die kleinern Zehrwespen fragen darnach nicht, sonst würden nicht öfter mehrere Arten zugleich, ohne daß eine in der andern schmarotzt, aus einem und demselben Wohnthiere herauskommen.

Wenn sich die gemeine Sichelwespe allerwärts umhertreibt, wo Schmetterlingsraupen schmausen können, so findet sich eine etwas buntere Familiengenossin hauptsächlich an Bäumen oder Buschwerk im gemischten Walde, weil sie vorherschend in der Raupe des Kiefernspinners schmarotzt: wir wollen sie daher, und weil der Forstmann diesen Schmetterling schlechtweg den „Spinner" zu nennen pflegt, als Spinner-Sichelwespe (Anomalon circumflexum) bezeichnen. Wie suchend schwebt mit großer Anmuth diese schlanke Schlupfwespe von Form der vorigen, aber gelb und schwarz gefärbt, zwischen den Blättern eines Busches oder den Nadeln einer Kiefer. Zierlich streckt sie ihre langen Hinterbeine aus, hält die Fühler in die Höhe und den langen Hinterleib sanft geschwungen nach unten. Sie läßt sich zu Zeiten auf ein Blatt nieder, um den Honigsaft, den eine Blattlaus hinterließ, aufzusaugen oder von einem noch übrig gebliebenen Regentröpfchen zu naschen, und erhebt sich darauf wieder zu neuem Spiele, aber stets mit einer gewissen Ruhe und Würde, als wenn ihr jede Bewegung von einem Tanzmeister schulgerecht beigebracht worden wäre und sie sich befleißige, pedantisch alle Regeln des Anstandes zu befolgen.

Ein Merkmal hat sie, oder vielmehr ihre artenreiche ganze Gattung vor nächsten Verwandten voraus, welches sie leicht kenntlich macht. Die Fußglieder der hintersten Beine sind nämlich auffallend stärker als die der übrigen, außerdem ist der schlanke Hinterleib seitlich so stark zusammengedrückt, daß er am Rücken und Bauche eine scharfe Kante bildet, die sonstigen Formen und die Flügelbildung zeigt die Abbildung. Rücksichtlich der Färbung sei noch erwähnt, daß der etwas unebene Rumpf mit Ausschluß des erhabenen Theils nach hinten, Schildchen genannt und in unserer Figur von den Flügelwurzeln verdeckt, der Kopf oben und hinten nebst den Augen, die Spitzen der Hinterschienen und des Hinterleibes schwarz aussehen. Alles übrige, das Schildchen eingerechnet, zeigt mehr oder weniger lebhaft gelbe Färbung, das Gesicht und die Fühler zum Theil schwarz untermischt; auch an den Seiten des Rumpfes finden sich zuweilen einige gelbe Fleckchen. Die verhältnißmäßig kurzen Flügel sind etwas angeräuchert, ihr Randmal und Geäder ebenfalls gelb oder bräunlich, und der Aderverlauf an den vorderen insofern von Ophion verschieden als jede der beiden Unterrandzellen eine rücklaufende Ader aufnimmt, während diese dort nur von der ersten aufgenommen werden. Die Größe ändert von 19,5 bis zu 30,5 mm. Die Wespe schlüpft aus verschiedenen Schmetterlingspuppen, außer der bereits genannten auch noch aus der Kieferneule, steht daher ganz besonders im Dienste der Forstschutzbeamten und dürfte wie keine zweite in der Entwicklung ihrer Larve erforscht worden sein. Es möge daher hier der Hauptsache nach mitgetheilt werden, was uns Ratzeburg über diesen interessanten Gegenstand berichtet. Er unterscheidet vier Entwicklungsstufen der Larve.

In 13—17,5 mm. langen Kiefernraupen fand er das Lärvchen von kaum 2,25 mm. Länge und nicht viel dicker als ein Pferdehaar frei in der Raupe, ein verhältnißmäßig langer Schwanz und ein horniger brauner Kopf mit starken, aber nur den obern Kiefern, zeichnet es aus. Auf der zweiten Stufe bleibt die Grundform noch dieselbe, nur hat der Schwanz bedeutend abgenommen und ist der Hauptstrang der Athemröhren mit den beginnenden Verzweigungen sichtbar geworden. Wesentlich verändert zeigt sich die dritte Entwicklungsstufe. Die jetzt 8,75 mm. bis 11 mm. lange Larve erscheint nicht mehr frei in ihrem Wohnthiere, sondern in einen weiten Sack eingeschlossen. An ihr sehen wir die vollständig verzweigten Luftröhren, noch aber waren keine Luftlöcher in der Körperhaut zu entdecken, außerdem nun auch Unterkiefer, Lippe, gegliederte Taster und Fühler; die Mundtheile erscheinen hier sogar entwickelter und kräftiger als auf der folgenden Stufe. Der Schwanz ist jetzt abermals kleiner und sichelförmig gekrümmt, sollte er die Stelle der noch fehlenden Luftlöcher vertreten? Was hat es aber mit dem zarten,

vollständig öffnungslosen Sack für eine Bewandtniß? Mit Sicherheit läßt sich darüber nichts sagen, vielleicht ist es eine abgestreifte und aufgeblähte Haut des Thieres, welche durch sein Fortwachsen zuletzt gesprengt wird. Auf der vierten Stufe endlich erhält die Larve erst die Beschaffenheit, in der man andere Schmarotzerlarven kennt. Der Kopf ist verhältnißmäßig kleiner geworden, mehr wie zum Saugen eingerichtet, der Schwanz verschwunden. Das Thier scheint weniger mit der Aufnahme von Nahrung beschäftigt, als mit dem Behaupten seines Platzes in dem mehr und mehr verderbenden Wohnungsthiere.

Dies die Hauptmomente in der Entwickelung der Larve, die natürlich ganz allmählich fortschreitet, bis zuletzt in einer feinen Haut die Puppe entsteht. Während aller eben beschriebenen Vorgänge im Innern der Kiefernspinnerraupe wächst diese, häutet sich, hält ihren Winterschlaf, häutet sich weiter, spinnt ein Gehäuse und wird zu einer Puppe; denn erst in dieser geht die Verpuppung der Wespe vor sich, und aus ihr frißt sie sich am Kopfende heraus. Im September und Oktober wurde der Berechnung nach die Raupe gestochen, und im Mai oder Juni schlüpft die Wespe aus. Ratzeburg vermuthet, daß sie zwei Bruten habe; sie finde, wenn die Kiefernraupe sehr gemein sei, zu jener Zeit Raupen genug, in die sie ihre Eier absetzen könne, und im September könnten diese wieder entwickelte Wespen liefern. Wie nun aber, wenn es nicht viel Raupen giebt und zu dieser Zeit dann keine vorhanden sind? Ich habe aus der Puppe der Kiefereule eine Sichelwespe gezogen, welche füglich keine andere, als die unserige sein kann, in dieser Schmetterlingsraupe scheint mir eine doppelte Brut nicht gut möglich, weil die Raupe im August zur Verpuppung in die Erde geht. Dem mag nun sein wie ihm wolle, die Zeit soll uns hier Nebensache bleiben, begnügen wir uns mit den höchst interessanten Beobachtungen über den Entwicklungsgang selbst, der gewiß nicht bei diesem Thiere unter den größeren Schlupfwespen vereinzelt dasteht und schon oben beim Mikrogaster angedeutet wurde. Das Schmarotzerleben der Thiere, dem man in neuerer Zeit ganz besondere Aufmerksamkeit schenkt, hat nach anderen Seiten hin, welche außer dem Gesichtsfelde dieser Bilder liegen, die wunderbarsten Verwandlungen entdecken lassen, die unter dem Namen „Generationswechsel" viel Aufsehen in der gelehrten Welt verursacht haben.

Eine rothbeinige Pimpla

(Pimpla rufata)

und der gelbleibige Ichneumon

(Ichneumon pisorius).

Weibchen und Männchen von Pimpla rufata und Männchen von Ichneumon pisorius (in natürlicher Größe).

Wer die Völker der Schlupfwespen in größter Mannigfaltigkeit bei einander sehen will, braucht nur im Sommer an vereinzelten Zäunen oder sonstigem Buschwerke solche Stellen aufzusuchen, welche mit Blattläusen stark besetzt sind. Diese verrathen sich jederzeit, auch wenn man die kleinen Thiere selbst anfangs übersehen sollte, durch die vielen, stark glänzenden, bisweilen schwarz gefärbten Flecken, mit welchen die Blätter übersäet sind, oder aber, besonders in gewitterschwülen Stunden, durch die bedeutenden Mengen von emsig auf den Blättern umhersuchenden, ab und zu schwirrenden und schwebenden Schlupfwespen und von noch andern ähnlichen, glasig beflügelten Wesen. Untersucht man solche Stellen näher, so wird man sehr bald auf der Rückseite einzelner Blätter oder um die Aestchen geschaart jene kleinen schwarzen oder grünen harmlosen Thierchen mit oder ohne Flügelchen bemerken, die unter dem Namen „Blattläuse" allbekannt sind, und deren ganz absonderlicher Entstehung weiter unten ein besonderes Kapitel gewidmet werden wird. Hier also ist reges Leben, wie zu Meßzeiten in einer Handelsstadt. Groß und Klein drängt sich heran, um zu sehen, zu genießen oder ein wichtiges Geschäft abzuschließen, nur daß hier alles lautlos abgethan wird, allenfalls durch uns unverständliche Zeichen-

sprache. Um aber nicht auf unserem Umgange nichts gesehen zu haben, wenn wir alles mit einem Male gierigen Blickes verschlingen möchten, müssen wir blind sein gegen die übrigen und nur ein Wesen ins Auge fassen, eine Schlupfwespe unablässig verfolgen, auf die wir es nun einmal abgesehen haben.

Es ist ein untersetzter, kräftiger Bursche, rothbeinig, sonst schwarz von Farbe; in der Stellung, wie ihn unsere Figur zeigt, spaziert er suchend auf den Blättern umher, klettert von Zweig zu Zweig, fleißig mit dem geschwänzten Hinterleibe auf und nieder wippend, wohl auch mit den glasigen Flügeln fächernd. Jetzt sitzt er still und leckt begierig an dem einer Blattlaus entquollenen Honigtröpfchen, ihr selbst fügt er kein Leid zu. Wir können die Wespe genauer betrachten; denn sie läßt sich nicht stören. Ihr glänzender Hinterleib sitzt mit ziemlich breiter Wurzel am Rumpfe fest, wird in der Mitte am breitesten und ist auf seiner Oberfläche durch die wulstigen Ränder der Glieder und durch einzelne Wärzchen längs der Seiten uneben. Die mittelste Unterrandzelle, Spiegelzelle genannt, hat beinahe dreieckige Gestalt. Die gelbbraunen, fadenförmigen Fühler sind fein schwarz geringelt, am Ende des Brustrückens, auf dem Schildchen, zeigt sich ein gelblicher Fleck.

Das Mahl ist beendet, sie wird unruhig und setzt ihre Wanderungen fort. Siehe da eine zweite! ganz wie sie gestaltet, etwas kleiner und schlanker und ohne den Fortsatz am Leibesende, jedenfalls ein Männchen derselben, oder einer sehr verwandten Art; die kleinen gelben Strichelchen vor und unter der Flügelwurzel und einige schwarze Fleckchen an den Hinterbeinen charakterisiren sie als das andere Geschlecht unserer Art. So schnell wie sie kam, ist sie auch wieder verschwunden. Das Weibchen treibt sich aber immer noch umher, scheint ganz besonders auf diesen Platz versessen zu sein. Jetzt muß es seinen Gegenstand gefunden haben, und doch bemerken wir außer ihm nichts auf dem Blatte, wo es sitzt und eben seinen Bohrer aus der zweitheiligen Scheide hervorzieht. Er wird auf jenes aufgesetzt und bis an die Wurzel durchgestoßen und dies in kurzen Zwischenräumen vier bis fünf Mal hinter einander. Allemal theilt sich eine zitternde Bewegung einer größern Umgebung mit, als mit dem durchstochenen Blatte in unmittelbarer Verbindung steht. Das ist ja eine ganz eigenthümliche Erscheinung, wie von einem elektrischen Schlage wird die ganze Umgegend getroffen. Die Wespe scheint befriedigt; denn sie fliegt davon und ist unsern Blicken entschwunden. Die Wirkung ihrer Stiche ist noch nicht klar, die Sache muß näher untersucht werden! Ah! Der Zauber ist gelöst: dicht hinter dem Blatte hängt im Neste einer Kreuzspinne ein Ballen ihrer Eier. War er nun von der Schlupfwespe gesehen oder auf andere Weise gewittert worden? Genug, ihm hatten die Stiche gegolten, nicht dem ihn

unserm Blicke gerade deckenden Blatte; die Erschütterung war durch die Kreuzfäden des Nestes so weit verbreitet worden.

Daß die Mutter Eier in den Knäuel Spinneneier gelegt hatte, unterliegt keinem Zweifel; denn die Larven finden sich öfter im Herbste im Innern solcher Klumpen. Sie zehren dieselben auf und spinnen sich dann dicht neben einander in etwas flachen, papierähnlichen Gehäusen ein, deren man zehn bis fünfzehn in den Spinnennestern finden kann, und die im nächsten Frühjahre ausschlüpfen. Doch ist diese Art der Schlupfwespen nicht eben wählerisch, sie legt ihre Eier auch, und wohl noch häufiger, in die Puppen verschiedener Schmetterlinge wie der Nonne, der Blaukante, des Rainweidenschwärmers ꝛc. Uebrigens scheint es eine Eigenthümlichkeit der Gattung Pimpla zu sein, außer an die Eier der Kreuzspinne nur noch an Schmetterlingspuppen, aber nicht deren Raupen ihre Eier zu legen, und ihre Entwickelungsstufen für den Fall des Nichtüberwinterns der Puppe in ziemlich kurzer Zeit, in etwa sechs Wochen zu durchleben. Zur Charakteristik unserer Art sei noch hinzugefügt, daß die Beine durchaus, also die fast kugeligen Hüften eingerechnet, roth aussehen, bei andern, in der Färbung und der sonstigen Bildung wenig verschiedenen dagegen die der hintersten schwarz oder dunkelbraun. Außer der Färbung der hintersten Hüften giebt auch die des Schildchens noch ein Kennzeichen ab, ob es nämlich mit dem übrigen Rumpfe gleichfarbig oder gelblich gezeichnet ist, wie bei unserer Art. Der bei den verschiedenen an Länge sehr verschiedene Legbohrer, welcher, beiläufig erwähnt, auch recht geschickt in den menschlichen Finger zu stechen versteht, liegt mit seinem Anfange in einer kurzen Rinne des Bauches, ist also nie, wie seine etwas gefiederte Scheide, am äußersten Hinterleibsende angewachsen.

Die Lebensdauer ist bei den verschiedenen Arten nicht gleich. Wie schon erwähnt überwintert die hier beschriebene rothbeinige aus den Eiern der Kreuzspinne als Puppe, die erste Brut braucht zu ihrer vollständigen Entwickelung nur vier bis sechs Wochen; es sei hier noch bemerkt, daß der Legbohrer der Weiber in der Puppe nach hinten sich biegt und längs des Rückens verläuft. Die gelbe Pimpla (P. flavicans) wurde meist Anfangs Juli aus der Puppe des Baumweißlings erzogen und zwar immer aus deren Schwanzende herauskommend, aus den Puppen des Kiefernspinners, des Dickkopfes ꝛc. gegen Mitte des August; im allerersten Frühjahre fand ich häufig die Wespe unter Laub, also überwintert. Einzelne hierher gerechnete Arten gehören zu den gemeinsten Schlupfwespen, die uns den ganzen Sommer bis in den Herbst hinein auf Gebüsch, Blumen, an Mauern und Baumstämmen, am meisten aber in Hecken begegnen, flink

und beweglich im Sonnenscheine, träger und schwerfälliger an trüben, nicht gewitterbangen Tagen.

Als in einem Sommer die ganze Natur schon mehrere Tage nach einem erquickenden Regen geseufzt hatte, führte mich von Ungefähr mein Weg durch einen Kiefernwald, gemischt mit einigem Laubholze. Der breite Fahrweg, von Wagengeleisen tief durchfurcht, war beiderseits mit einem verfallenen Graben eingefaßt, wo der Rasen üppig wucherte und einzelnes Brombeergestrüpp seine dornigen Ranken wild nach allen Seiten hin aussandte. Hie und da nur ließen die hohen Kiefern einige schräge Strahlen der Abendsonne durch, und an den stets beschatteten Stellen hatten sich die Spuren eines früheren Gewitterregens, anderwärts schon längst verwischt, als feuchte Flecke glücklich erhalten. Sie waren der Sammelplatz von Tausenden durstiger Insekten, welche in buntem Gemisch den feuchten Boden belebten oder im kühlenden Grase sich tummelten. Vor allen waren es wieder Schlupfwespen, große und kleine mit sichelförmigen oder breiten, zierlich gestielten, geschwänzten und ungeschwänzten Hinterleibern, die sich erquickten am selten gewordenen Naß, oder unter den andern, die Kühlung aufsuchenden Wesen für ihre Eier ein geeignetes Plätzchen erspähen mochten. Zu jenen zählte eine Art, welche mir häufig begegnete, und die ich vom Juni bis zum September in eben jenem Holze in manchen Jahren gar nicht selten angetroffen hatte: eine schmucke Wespe, zu den größten unserer heimischen gehörig, das wahre Urbild dieser so mannigfaltigen Familie. Sie führt bei den Entomologen den Namen Ichneumon pisorius, dessen zweiten man mit pisum (Erbse) zusammenbringt, weil Linné als Namengeber von der Ansicht ausgegangen sei, daß die Schlupfwespe die Raupe der Erbseneule (Mamestra pisi) anstehe, was sie allerdings nicht thun dürfte. Obige Figur stellt ein Männchen in seiner natürlichen Größe dar.

Der matte Hinterleib mit deutlich abgesetzten Ringen ist röthlich gelb, an der Spitze bisweilen etwas getrübt, an der Wurzel schwarz, in einen ebenso gefärbten, dünnen, fast rechtwinklig gebogenen Stiel verschmälert; am Vorderande des zweiten Ringes bemerkt man deutlich zwei tiefe Grübchen. Der grob und weitläufig punktirte Rumpf ist schwarz, mehr glänzend, gelb am Schildchen, an dem Vorderrande des Halskragens und unter der Flügelwurzel. Am Kopfe sind gelb die innern Augenränder (bisweilen auch die äußern), das Gesicht, das erste Fühlerglied auf seiner Unterseite und die Mundtheile. Die Beine haben vorherrschend eine gelbe Farbe, doch zeigen sich die Schenkel an ihren Spitzen mehr oder weniger schwarz, besonders die hintersten. Die Flügel, welche beim Fluge ein schwirrendes Geräusch veranlassen, sind durch gelblichen Schein etwas getrübt, ihre Spiegelzelle fünfeckig wie bei allen ächten Ichneumonen d. h. Arten der

alten (Gravenhorst'schen) Gattung Ichneumon. Das Weibchen unterscheidet man leicht von seinem Männchen. Die Legröhre tritt kaum hervor, desto empfindlicher verwundet sie, ohne jedoch Entzündung zu verursachen. Das Gelb an den Beinen und übrigen, sonst schwarz gefärbten Theilen tritt hier sparsamer als beim Männchen auf, an jenen bleiben aber die Hinterschienen zu ihrem größten Theile gelb, am Kopfe sind es blos die innern und obern Augenränder; die stärkeren Fühler sind in ihrer Mitte breit sattelartig weiß gefärbt.[23]) Diese Organe verrathen wenigstens bei todten Ichneumonen allemal das Geschlecht, indem sie sich bei den Weibchen, wo ein weißer Ring oder Sattel sehr häufig vorkommt, bei den Männchen nur ausnahmsweise, stets ringeln, während sie infolge anderer Form ihrer Glieder beim Männchen gerade bleiben.

Das Weibchen unserer Wespe sucht die nackten Raupen einiger Schwärmerarten auf, um sie mit je einem Ei zu beschenken, vorzugsweise die des Fichten-, dann aber auch des Pappel- und Rainweidenschwärmers und des Abendpfauenauges. Die erwachsene Larve ist der von Anomalon sehr ähnlich, 3,25 Centim. lang, sehr dick, besonders welk und lappig, gelblich weiß. An jeder Seite führt sie über den stark wulstigen Rändern je neun Luftlöcher, deren drei hinterste weniger bestimmt sind und weniger gelb durchschimmern als die übrigen. In dem oben beschriebenen, erwachsenen Zustande findet man sie erst in den Puppen der genannten Schmetterlinge, welche durch ihre Unbeweglichkeit den Wurm in ihrem Innern verrathen. Die Puppe ist durch die bekannten Merkmale von dem vollkommenen Insekt unterschieden und steckt in einer äußerst feinen Haut, welche erst nach dem Ausschlüpfen des letzteren bemerkbar wird. Durch einen am Kopfende der Puppe abgenagten Deckel kommt die Wespe hervor.

Die Wegwespe

(Pompilus viaticus).

Weibchen. Männchen. vergrößerter Vorderflügel.

Die nun folgenden zwei Hautflügler gehören einer ungemein reichhaltigen Gruppe an, deren Vertreter in ihren Formen auf den ersten Blick mehr an die Schlupfwespen erinnern, bei näherer Betrachtung aber sowohl im Körperbaue wie in der Lebensweise wesentlich von ihnen abweichen. In letzterer Hinsicht hat man ihnen den gemeinschaftlichen Namen der Grab- oder Mordwespen beigelegt, weil sie an geeigneten Stellen in die Erde, in alte Lehmwände oder auch in markerfüllte Stengel trocken gewordener Pflanzen graben, in die zubereiteten Höhlungen, jedoch auch in vorgefundene und verlassene anderer Kerfe, die verschiedenartigsten Insekten oder Larven eintragen, nachdem sie dieselben getödtet oder mindestens durch einige Stiche gelähmt haben, und nun ihre Eier an das eingesammelte Larvenfutter legen. Bei diesen Verrichtungen legen diese oft sehr zierlichen Kerfe oder bestimmter gesprochen, die Weibchen derselben, eine bewundernswürdige Fürsorge für ihre Brut an den Tag. In ihrer Färbung bieten sie verhältnißmäßig wenig Abwechselung, indem die vorherrschende schwarze Grundfarbe durch Schwefelgelb, Roth, seltener Weiß vertreten sein kann, letzte Farbe aber niemals, wie nicht selten bei Schlupfwespen, an den Fühlern vorkommt; manche von ihnen können daher nur an feineren, dem geübteren Auge zugänglichen Merkmalen unterschieden werden. Ein Merkmal ist jedem Auge zugänglich und beruht auf dem Verhalten des Vorderrückens zu der Anheftungsstelle der Vorderflügel. Bei den Einen

nämlich reicht der Hinterrand jenes bis an die Flügelschüppchen, bei den Andern berührt er dieselben nicht. Letztere bilden die Familie der Sphegidae oder Crabronidae, von welchen nachher. Im ersteren Falle kommen noch weitere Merkmale in Betracht, welche zu einer Spaltung in mehrere Familien Anlaß gegeben haben, von denen wir nur die der Pompilidae jetzt durch einen Vertreter vorführen wollen, indem wir an häufigere, daher zugängliche Kerfe unsere Betrachtungen anknüpfen und seltnere, darum auch ferner liegende, außer Acht lassen müssen.

Im ersten Frühjahre schon, wenn die Weidenkätzchen ihren lieblichen Duft aushauchen und die geflügelten Kerfe jeglicher Art von nah und fern zum Mahle einladen, erscheint unter denselben die düstere Wegwespe als einer der beweglichsten Gäste, also zu einer Zeit, wo sich so leicht noch keine Schlupfwespe blicken läßt, es sei denn eine und die andere der wenigen, welche in sicherem Verstecke überwintert haben. Wenn später die Sträucher sich belauben und die Wiesenblumen erblühen, gehört wieder die Wegwespe zu denen, welche sie besuchen und ihren Zeitvertreib darauf finden, und wenn endlich das Gesumme und Gebrumme in den Lüften und an den Bäumen und Herbstblumen schon längst verstummte, wandert durch das abgestorbene Gras oder herbstlich gebräunte Haidekraut, bald eiligen Laufes, bald in fast hüpfendem Fluge abermals die unermüdliche, wie es scheint, nicht zur Ruhe gelangende — Wegwespe. Noch am zweiten November (1865) beobachtete ich ein Weibchen, welches in seiner gewohnten Geschäftigkeit an einem sonnigen Abhange die zahlreich vorhandenen Erdlöcher anderer Bewohner neugierig durchmusterte, wenn ich nicht voraussetzen darf, daß es seine eigenen Schöpfungen waren. An all den genannten Oertlichkeiten ist nicht ihre Heimath; wenn sie überhaupt eine hat, so ist's der sonnige Weg, der lehmige Uferhang, der schmale, mit jedem Jahre mehr vom neidischen Pfluge benagte Feldrain, das sandige Flußufer und was sonst noch für Plätzchen auf der weiten Oberfläche der Mutter Erde ihr genehm sind; denn nur in ihr selbst hat sie ihr Haus gebaut, d. h. eine mit mehreren schräg hinabführenden Gängen versehene enge Höhle, eigentlich nicht für sich selbst, sondern für ihre Kinder.

Erlassen wir aber vorerst einen Steckbrief, um diesen Landstreicher wo möglich zu erkennen, wenn er uns auf seinen Streifzügen begegnet; denn der Name „Wegwespe" sagt zu wenig. Mit Wespen haben wir schon viel zu thun gehabt, und auf den Wegen treibt sich noch mehr sechsbeiniges Gesindel umher als unsere Wespe. Fühler fadenförmig, gerade, d. h. nicht geknickt, dreizehngliedrig beim schlankeren, bedeutend kleineren Manne, zwölfgliedrig und etwas gekräuselt beim untersetzteren Weibe. Rumpf schmal, vorn gerundet, hinten einzeln borstenhaarig, kaum so breit als der mäßig große Kopf, sammt ihm noch nicht so lang wie der spindelförmige,

anhangende Hinterleib. Flügel getrübt, am Saume fast schwarz, wenn die Zeit nicht die Farbe ausgebleicht hat, die vordern mit drei geschlossenen Unterrandzellen und einem weiteren Aderverlaufe, den man am Bilde näher betrachten mag. Hinterbeine bedeutend länger als die übrigen, die Schienen aller mit je zwei kräftigen Enddornen (Spornen), außerdem jene nebst den Fußgliedern noch mit kleineren Stacheln unregelmäßig bewehrt. Beim Weibe diese Bewehrung durchweg kräftiger als beim Manne, aber an der Außenkante der Hinterschienen nicht sägeartig gereihet. Dieses hat außerdem an seinen vordersten Fußgliedern nach außen eine regelmäßige Reihe langer, einzeln stehender Kammzähne, welche dem Manne fehlen, dagegen ist das letzte Glied der vordersten Füße bei ihm etwas erweitert, was man bei einiger Aufmerksamkeit und Vergrößerung bemerkt. Noch sei darauf hingewiesen, daß hier wie bei allen folgenden Immen zwischen der Hüfte und dem Schenkel nur ein Glied sitzt, während bei allen vorhergehenden ihrer zwei vorhanden waren, ein Umstand, welcher einer etwa möglichen Verwechslung zwischen Mord- und Schlupfwespen vorbeugen kann. Das ganze Thier ist schwarz, nur die drei ersten Hinterleibsglieder sind graulich roth, jedes an seinem Hinterrande mit einer nach vorn schneppenartig zugespitzten Binde von der Grundfarbe verziert. Solchermaßen angethane Wesen also können wir zu der oben bezeichneten Zeit und an den genannten Orten in ihrer kecken Weise antreffen, äußerst gewandt, mit stets zitternden Flügeln und immer bereit, anzugreifen oder, angegriffen, sich zu vertheidigen. Ich entsinne mich, von einem Weibchen — sie nur stechen —, welches ich in einem laubreichen Graben eines Waldrandes nach verschiedenen vergeblichen Versuchen endlich erwischte, siebenmal hinter einander empfindlich in den Finger gestochen worden zu sein, obgleich ich meiner Meinung nach die nöthigen Vorsichtsmaßregeln gegen seinen Angriff getroffen hatte. Der Hinterleib ist aber so beweglich, tastet mit seiner Spitze, die sich verlängern kann, so blitzschnell nach allen Seiten umher, der Stachel dringt so sicher in alle weniger als holzharten Gegenstände ein, daß man sich in sehr ehrfurchtsvoller Entfernung von dem gefangenen Wütherich zu halten hat, um nicht von ihm verletzt zu werden — aus eignem Antriebe kommt er einem Menschen nie zu nahe, sondern flieht stets vor ihm.

Der Stich ist schmerzhaft, vergeht aber bald ohne Entzündung zu erregen; für Fliegen, Spinnen, mäßig große Raupen und andre weiche Insekten, welche die Wespe fängt, um sie in ihr Nest zu tragen, ist er von ganz anderer Wirkung, sie sterben sehr schnell davon, d. h. sie werden ihrer animalen Funktionen beraubt, ohne daß die vegetativen, wenigstens für einen bestimmten Zeitraum, dadurch beeinträchtigt werden. Die gestochenen Thiere sind wie todt und doch tritt bei ihnen die Wirkung des

Todes, die Verwesung, erst nach der gewöhnlichen Zeit ein, wozu natürlich die enge Bruthöhle, wohin sie geschleppt werden, das Ihrige mit beiträgt. Der Weg, den eine mit Beute belastete Wespe zurückzulegen hat, ist bisweilen lang und beschwerlich, da geht es durch Vertiefungen, über Erhöhungen und Steine, durch Gras und Gestrüpp, Thäler, Berge, Felsen und Wälder für das kleine Thier, welches unverdrossen und, man möchte behaupten, mit Ueberlegung seine Vorkehrungen trifft, um den Eingang zum Baue, den es stets zu finden weiß, auch glücklich zu erreichen. Oft wird es nöthig, rückwärts zu gehen und den Fang ruckweise nachzuschleppen, wobei die langen Hinterbeine trefflich zu Statten kommen. Endlich ist es angelangt. Durch irgend welches Mißgeschick ist mittlerweile der bewegliche Sand etwas herabgerutscht und hat den Zugang ganz oder theilweise verschüttet. Wieder eine Arbeit, aber ganz anderer Art wird dadurch nöthig. Was thäte jedoch nicht eine solche Insektenmutter für ihre Nachkommenschaft! Wie ein Hund, welcher in ein Mauseloch gerochen und den Einwohner gewittert hat, mit den Vorderfüßen scharrt und die Erde weit hinter sich wirft, so scharrt die kleine Wespe mit ihren Vorderbeinen und wirft den Sand durch die weitgespreizten Hinterbeine unter sich weg und nach hinten mit einer Gewandtheit und Schnelligkeit, daß feine Staubwolken herniederrieseln. Bald ist der Schaden ausgebessert und die herbeigeschaffte Spinne wird an ihren Bestimmungsort unter die Erde gebracht. Eine andere Oekonomie hat unsere Wegwespe wie die folgende „Sandwespe", ob sie aber ihrer Brut täglich neue Nahrung zutrage, wie man meint, und was ich bezweifle, bedarf erst noch genauerer, allerdings sehr schwieriger Beobachtungen.

Die Larven sind denen der Schlupfwespen ähnlich, saugen ebenfalls wie diese an den ihnen vorgelegten Insekten und entleeren den ganzen Inhalt ihres Magens vor der Verpuppung durch den Mund. Die Puppe hat wie jene die Gestalt des vollkommenen Insekts, nur die Flügel bedürfen nach dem Ausschlüpfen desselben einer weitern Entfaltung.

Die gemeine Sandwespe

(Ammophila sabulosa).

Gleichzeitig mit der Wegwespe trifft man auch die bei weitem schlankere Sandwespe. Sie besucht gern gewisse Blumen, so entsinne ich mich, sie stets zahlreich auf blühenden Brombeersträuchern, Weidenröschen (Epilobium), Rainweiden saugend gefunden zu haben. Im Jahre 1850 waren sie im Spätsommer besonders zahlreich und hatten, Loch bei Loch, die verfallene, nach Morgen gelegene, sandige Wand eines Grabens an einem Holzsaume bebaut. Stundenlang wird man von ihnen gefesselt und kann sich nicht müde sehen an dem geschäftigen Treiben und den höchst eigenthümlichen Gewohnheiten dieser kecken Gesellen, zumal wenn sie so in Masse neben einander wohnen und immer welche da sind, die man bewundern kann, während andere ab- und zufliegen. Oefter verrieth sich eine durch einen eigenthümlich singenden Pfeifton; fand ich sie, dem Schalle nachgehend, was auf offener Oertlichkeit immer sehr leicht ist, so war sie sicher mit der ersten Anlage ihres Nestes beschäftigt. Wie ein Hund scharrte sie mit den Vorderbeinen in den Boden und summte sich ihr Liedchen dazu. Häuft sich der zurückgeworfene Sand zu sehr an, so daß ein Zurückrutschen in die Höhlung zu fürchten, dann stellt sie sich darauf und fegt unter Staubwirbeln den ganzen Haufen weiter aus einander. Nach Beschaffenheit des Bodens oder ihrer jeweiligen Laune greift sie die Sache auch anders an. Es wollte mir dünken, daß da, wo der Boden nicht ganz gleichmäßig

ist, und unter den vorherrschend staubartigen Körnchen auch gröbere vorkommen, diese besonders herausgetragen werden. Die Wespe kriecht in das Loch, kommt rückwärts gleich wieder hervor und hat zwischen Kopf und Vorderfüße so viel Abraum geklemmt, als sie fassen kann, nimmt fliegend einen kleinen Satz abseits vom Loche und läßt ihre Bürde fallen. In demselben Augenblicke ist sie schon wieder hineingeschlüpft und wiederholt das gleiche Geschäft zwei, drei Mal. Dann bleibt sie auch wohl der Abwechslung wegen vor der Oeffnung sitzen, streicht mit den Vorderbeinen über die Fühler weg, geht um ihren Bau herum, als wenn sie ihn mustern wollte, stolz die kolbige Hinterleibsspitze wie eine geschwungene Keule erhebend: husch ist sie wieder in der Erde verschwunden, und je tiefer sie vordringt, desto länger dauert es, ehe sie, mit neuem Abraume beladen, sich rückwärts wieder herausdrängt, doch geschieht dies stets nach verhältnißmäßig kurzer Zeit.

Jetzt kommt sie heraus und verschwindet im Fluge. Hat sie Hunger bekommen von der anstrengenden Arbeit, oder ist sie fertig und will nun Vorrath für die künftige Brut herbeischaffen? Wir müssen dies unentschieden lassen. An der oben bezeichneten Stelle fand ich zu verschiedenen Malen vor einem der Löcher eine Eulenraupe, wie sie an Graswurzeln leben, im Verenden begriffen, an Gewicht mindestens um das Zehnfache die schwippe Wespe übertreffend. An der andern Seite des Grabens lag ein Stück Acker brach, welchen sie fleißig zu besuchen schienen, dort stammten jedenfalls auch die Raupen her; denn auf der Waldseite war für diese keine günstige Oertlichkeit. Ist eine Raupe aufgefunden, so bekommt sie einige Stiche in das fünfte oder sechste fußlose Bauchglied und wird infolge dessen sofort widerstandsunfähig. Bis zum Neste war aber ein weiter Weg. Auf dem zwar ebenen Acker, der mit Unkraut verschiedener Art überwuchert war, mußte unter Umständen eine merkliche Strecke zurückgelegt werden, dann kam der Graben mit diesseitigem steilen, jenseitig allerdings mehr abgeschrägtem Ufer, in welchem die Wohnungen angebracht waren. Fürwahr, keine so ganz leichte Arbeit für ein Thier, solch' schwere Bürde fortzuschaffen! Man beobachtet aber nie, wie bei den geselligen Ameisen, daß eine der andern Hilfe leistet. Nicht selten sah ich eine Wespe, welche eine Raupe ziemlich weit vorn mit ihren kräftigen Zangen gepackt hatte und wie auf ihr reitend, d. h. mit gespreizten Beinen über ihr gehend, sie mühsam mit fortschleppend, am abschüssigen Rande des Grabens anlangen. Sie zog und zerrte so lange an der Beute, bis sie das Uebergewicht verlor und Roß und Reiter jählings hinabstürzten und wohlbehalten, aber gewiß schneller unten ankamen, als dieser erwartet haben mochte. Beim Sturze hatte die Wespe die Raupe verloren, fand sie aber bald wieder und schleppte sie weiter. Nun aber ging's bergauf, da wollte

die frühere Weise nicht mehr passen. Sie bewegte sich rückwärts und halb seitwärts voran und zog ihre schwere Bürde nach; es ging langsam vorwärts, aber doch vorwärts. Das arme Thier mußte gewaltig stemmen. In einem Falle wollte ich ihm durch behutsames Nachschieben zu Hilfe kommen. Es schien aber zu erschrecken; denn es ließ los, und die Raupe kam in's Rutschen. Ich hätte ihm gern seine Arbeit abgenommen, doch kannte ich unter den vielen Löchern das rechte nicht, wo ich sie hätte hinlegen müssen, und da mich die Erfahrung gelehrt, daß es andern Wespen möglich geworden war, eine gleiche Last zu bewältigen, so überließ ich es auch dieser, ihre Thatkraft zu üben, und ging meiner Wege.

Was die Wespe nun weiter beginnt, wenn sie an Ort und Stelle angelangt ist, hatte ich schon bei anderer Gelegenheit mehrfach mit angesehen. Zunächst begiebt sie sich allein in ihren Bau und mag ihn gründlich durchsuchen, ob auch noch alles in Ordnung sei. Es dauert oft längere Zeit ehe sie wieder hervorkommt, und dann bringt sie in der Regel wieder einige Erdklümpchen mit. Ist alles so weit fertig, so wird die Raupe oder Spinne — denn auch diese sind ihnen genehm — vollends herangeschafft, die Wespe kriecht rückwärts in ihr Loch und zieht den Raub nach. Es will nicht recht gelingen, der Eingang ist etwas zu eng. Da hilft kein Zaudern, die Raupe wird wieder herausgezogen, bei Seite gelegt und am Baue so lange nachgeholfen und erweitert, bis die Raupe sich durchzwängen läßt. Nun bleibt die Wespe längere Zeit darin und heftet ihr weißes, längliches Ei, aber nur *eins*, an jene. Noch ist sie nicht fertig. Sie weiß sehr wohl, daß sich in der Nähe ihres Baues kleine graue Fliegen und andere Faullenzer umhertreiben, welche ihre Eier auch legen möchten, aber keine Lust und weder Geschick noch Kraft dazu haben, dem Beispiele der Sandwespe zu folgen, es vielmehr vorziehen, von andern Seiten herbeigeschafftes Futter für *ihre* Zwecke zu benutzen und ihre Kukuksbrut an jenes abzusetzen. Gegen solche ungebetene Gäste sucht sie sich zu verwahren indem sie Steinchen, Erdklümpchen, Holzstückchen oder dergleichen herbeischafft und mit ihnen den Zugang zu ihrem Neste auf das Sorgfältigste verschließt. Ein wunderbarer Trieb! Es ist nicht unwahrscheinlich, daß solch ein Verschluß bisweilen vorläufig gleich nach Beendigung des Nestes vorgenommen wird, noch ehe die Wespe ausfliegt, um Nahrung einzutragen. Sie erreicht damit einen doppelten und dreifachen Vortheil: während ihrer Abwesenheit sichert sie den Bau vor Unfug, ganz besonders vor dem Eindringen und Besitzergreifen seitens ungebetener Gäste, und sodann sind nach dem Ablegen des Eies die Schlußsteine schon da und brauchen nicht erst mühsam gesucht zu werden auf die Gefahr hin, das Kleinod auf längere Zeit unbeschützt lassen zu müssen. Zur Auf-

nahme eines zweiten und aller folgenden Eier wiederholen sich dieselben Vorkehrungen.

Das Ei wird bald lebendig und saugt sich an dem Orte, wo es angehängt war, als Made ein Loch in die Raupenhaut, selbige nach und nach rein aus und frißt schließlich die weichen Theile auch noch auf. Während andre Mordwespen ihren Larven von Zeit zu Zeit neues Futter zutragen, wieder andere Insekten aufspeichern, um keinen Futtermangel eintreten zu lassen, scheint die gemeine Sandwespe nur ein Stück ein zutragen für je ein Ei. Sollte sie an der aufzuwendenden Kraft beim Transport desselben seine hinreichende Größe bemessen? Daß manche Larve nicht immer ganz ausreichendes Futter hatte und bei besserer Kost gern noch größer geworden wäre, scheint nach der ungleichen Größe des vollkommenen Kerfs nicht unwahrscheinlich, er schwankt nämlich zwischen 15 und 30,5 mm in Ansehung seiner Länge.

Die nach etwa vier Wochen erwachsene Larve, den Eizustand eingerechnet, spinnt ein dünnes, zähes, weißes Gewebe und innerhalb dieses ein dichteres und festeres, sie eng umschließendes, welches inwendig braun erglänzt. In diesem Gehäuse wird sie bald zu einer von zarter Haut umschlossenen Puppe, welche nicht lange auf ihre volle Entwickelung warten läßt. Die Wespe frißt ein Deckelchen vom walzigen Cocon herunter und kommt zum Vorscheine. Zwischen dem zuerst und dem zuletzt abgelegten Ei ein und derselben Mutterwespe liegt ein Zeitraum von mehreren Wochen, ja von Monaten, und bei günstigen Witterungsverhältnissen ist wohl anzunehmen, daß die den ersten Eiern entsprungene Brut noch zeitig genug zur Entwickelung gelangt, um den Grund zu einer zweiten legen zu können; trotzdem scheint mir die Annahme von zwei Generationen als Regel nicht gerechtfertigt zu sein. Soviel nur steht fest, daß die Ueberwinterung als Puppe oder im Zustande der reifen Larve erfolgt.

Es bleibt nun noch übrig, zu obiger Abbildung einige erklärende Bemerkungen hinzuzufügen. Vor allen Dingen fällt der lange, dünnstielige Hinterleib auf, welcher beinahe erst an seinem Ende die größte Breite erreicht. Der Stiel ist zweigliedrig, eine Eigenthümlichkeit dieser Gattung. Am ovalen Mittelleibe erscheint der Vorderrücken wulstig abgeschnürt und schmäler als das übrige Stück, wodurch der Familiencharakter, daß der Hinterrand nicht bis zu den Flügelschüppchen reicht, noch auffälliger wird, als bei gleicher Breite beider erster Brustringe. Sodann zeigen sich an den Seiten und hinten einige Haarflecke von silberweißem Glanze (bei andern Arten können sie auch Goldglanz haben). Die kaum getrübten Flügel erscheinen zur Körperlänge kurz; denn sie gehen nur bis zum Stielende; die Adern, welche auf den Vorderflügeln drei Cubitalzellen bilden, deren mittelste beide rücklaufende Adern aufnimmt, deren dritte trapezisch

gestaltet ist, erreichen den Außenrand der Flügel nicht. In der Ruhe liegen diese flach auf und klaffen etwas auseinander, wenn die Wespe ihren Hinterleib wie drohend in die Höhe hält. Die schlanken und kräftigen Beine, deren hinterste am längsten, sind weniger an den Schienen als an den fünf Fußgliedern stark bewehrt. Am Kopfe, welcher breiter als das Brustst ück ist, kräftige Freßzangen und schwache, kurze Fühler so wie einzelne lange Behaarung trägt, lassen sich beide Geschlechter leicht unterscheiden. Das Schildchen desselben, d. h. die vorderste Hornplatte, welche die Wurzel der Zangen verbirgt, ist beim Männchen schmäler und silberhaarig — sofern es noch nicht abgerieben ist; auch sind hier die Augen schmäler und die Fühler etwas länger als beim Weibchen. Die Farbe des ganzen Thieres ist schwarz, schmutzig roth sind nur das zweite Stiel-, erste Hinterleibsglied und meist auch das zweite in seiner vordern Hälfte.

In andern Erdgegenden leben noch mehrere Arten, die sich theils in der Färbung, mitunter nur unwesentlich, theils durch die reichere Silberbehaarung von unserer gemeinen Sandwespe unterscheiden.

Die gemeine Goldwespe

(Chrysis ignita).

Alte, von der Sonne beschienene, besonders gegen Morgen gelegene Lehmwände, mögen sie in ihrem Aussehen den Schönheitssinn auch etwas verletzen, bieten ein außerordentlich reges Insektenleben und Gelegenheit zu interressanten Beobachtungen; sind sie nun gar noch von morschem Balkenwerke durchzogen und mit einer Art von Dach aus gleichmäßig am Rande abgehackten Strohlagen versehen, wie man sie bei uns zu Lande öfter antrifft, so kann sich der Sammler von Aderflüglern gar keinen geeigneteren und fruchtbareren Fangplatz wünschen. Von den kleinen, kaum eine Linie an Länge übertreffenden Grabwespen (Lindenius, Crossocerus ꝛc.) an bis zu den Mauerwespen und hummelähnlichen Bienen sind die verschiedensten Größen und Formen sichtbar, und Vertreter aus beinahe allen Familien der Immen zu haben, Fliegen, Käfer und andere Insekten gar nicht eingerechnet. Große und kleine Löcher, frei oder mit angesetzten Röhrchen aus durchbrochener Arbeit, dienen geschäftigen Thierchen als Ein- und Ausgänge, selbst die Strohhalme des Wetterdaches bieten den schmächtigsten unter ihnen willkommene Brutplätze. Ein äußerst zierliches, schwarzes, den Zehrwespen verwandtes Insekt wird mir unvergeßlich bleiben. Es zeichnet sich durch keulenförmigen, seitlich stark zusammengedrückten Hinterleib, durch breite, ebenso gestaltete Hinterschienen und kurze, dicke Fühler aus und führt den Namen Gichtwespe, (Foenus assectator). In großen

Mengen schwebte diese außerordentlich elastisch dicht an einer Mauer hin, und da ich mit einem weithalsigen Gläschen (Schröpfkopfe) versehen war, faßte ich eine und die andere von ihnen ab, weil mir ihr Flug so viel Vergnügen verursachte. Sie schwebte nämlich in dem kleinen Glasgefäße genau so, wie in freier Luft, umher. Nie sah ich sie an die Wände desselben anstoßen, so oft ich auch Gelegenheit dazu gab. Doch dies nur beiläufig. Vielmehr wollte ich die Aufmerksamkeit des geneigten Lesers abermals auf eine Wespe, und zwar einmal auf eine nicht stechende hinlenken, die sich ebenso durch ihre prächtigen Farben, wie durch ihre Schlauheit vor den andern Bewohnern der Mauer oder des alten Holzwerkes hervorthut. Durch jene fällt sie sogleich in die Augen und dürfte kaum jemandem ein Fremdling sein, von dieser, der Schlauheit nämlich, kann sich jeder leicht überzeugen, der ihr nur kurze Zeit zu opfern bereit ist.

Die Goldwespe wird von vielen Leuten für eine Fliege gehalten, da sie in Gestalt und Größe unserer Stubenfliege nicht ganz unähnlich und in alten Gebäuden, besonders auf dem Lande, auch ziemlich häufig sich an den Fenstern umhertreibt wie diese, sie hat aber vier Flügel und gehört ihrem Baue und der Lebensweise nach zu den Immen. Umstehende Figur vergegenwärtigt uns, stark vergrößert, im allgemeinen ihre Gestalt, die wirkliche Größe schwankt zwischen 5,16 bis 11 mm. In allen ihren Theilen ist sie gleich breit und grob punktirt. Der ziemlich viereckige Brustrücken ist mäßig gewölbt, hinten mit ausspringenden Ecken versehen und nebst dem Kopfe blau, blaugrün oder in Mischung blau und grün gefärbt, zwei Farben, welche bei manchen Insekten in einander übergehen oder sich gegenseitig vertreten. Der gleichbreite Hinterleib besteht aus nur drei Gliedern, von denen das letzte am abgerundeten Hinterrande vierzähnige vor diesem durch eine Querreihe grober Punkteindrücke in zwei Abschnitte getheilt erscheint. Sein von einem schwachen Längskiele durchzogener Rücken ist roth gefärbt mit Feuer- oder Goldglanze, der hohle Bauch auf blauem oder grünem Untergrunde schwarzfleckig. Beim Weibe ragt nach hinten noch ein kleines Spitzchen hervor, die wie ein Fernrohr ein- und ausschiebbare Legröhre. Die Beine haben die Farbe des Bruststückes, die Flügel wenig dicke, braune Adern und bräunliche Trübung. Sie liegen stets platt und geschlossen dem Rücken auf, während die stark geknickten, tief angehefteten und gekräuselten Fühler sich in fortwährend zitternder Bewegung befinden. Nehmen wir dies goldig gepanzerte Thierchen zwischen die Finger, so scheint eine plötzliche Verwandlung mit ihm vorgegangen zu sein: Fühler und Beine sind verschwunden, eingeschlossen von dem hohlen Bauche, der sich vorlegt, so daß das Leibesende noch den halben Kopf bedeckt, und wir haben eine Kugel in der Hand. Wie der Igel und eine Art von Asseln, so sucht auch die Goldwespe durch Zusammenrollen

sich zu schützen und ihren wirklichen oder vermeintlichen Feind irre zu leiten; denn sowie sie sich frei von Druck fühlt, ist sie die vorige wieder und fliegt davon.

Was treiben sie doch an jener Mauer? Lustwandeln sie im wonnigen Sonnenscheine, oder gehen sie auf Beute aus? Das erstere mag sein, bleibt für die Weibchen wenigstens aber nur Nebensache. Diese haben, wie alle mütterlich gesinnten Weiber, mehr zu thun als spazieren zu gehen und an sich zu denken. Obgleich sie ganz sorglos scheinen, sind sie doch einzig auf das Wohl ihrer Nachkommen bedacht. Die Schlupfwespe bohrt eine Raupe an und legt ihr Ei in oder an dieselbe, die Sandwespe baut eine Höhle, schleppt mit ungeheuren Kraftanstrengungen Spinnen, Fliegen u. a. herbei und vergräbt sie mit ihrem Eie im Neste, die Biene trägt Honig und Blütenstaub in die Zelle, die Wiege ihrer Brut. Nichts von alledem die Goldwespe. Neugierig steckt sie höchstens den Kopf einmal in ein kleines Loch, mit welchen die Mauer gespickt ist, und zieht ihn so schnell wieder hervor wie sie ihn hineingebracht hatte. Ein paar Zoll entfernt davon setzt sie sich hin wie auf die Lauer. Sieh da! Eine Mauerwespe kommt herbeigeflogen auf eben jenes Loch zu, kriecht hinein, verweilt etwas länger, schiebt sich rückwärts wieder heraus und — geht ab. Kaum ist sie weg, so erscheint unsere Goldwespe von neuem, steckt den Kopf hinein und nimmt ihren vorigen Platz wieder ein. Von der andern Seite kommt eine Schwester heranspaziert. Sofort ist sie wieder da, jagt diese davon und nimmt ihren alten Posten wieder ein. Die Mauerwespe läßt sich abermals sehen, besucht ihre Wohnung und arbeitet, wie sich deutlich zeigt, an deren Verschlusse. Ihr Ei hat sie also gelegt und Nahrung für die künftige Larve daneben. Der Baustoff ist zu Ende und sie muß neuen Vorrath herbeischaffen. Alles sieht die Goldwespe mit an, erscheint wieder am Loche, steckt den Kopf hinein, dreht sich aber schleunigst um, kriecht rücklings hinein und so weit zurück, daß ihr Kopf kaum noch an der Mündung sichtbar. Das war der Augenblick, den sie abgewartet hatte, um der betrogenen Mauerwespe ihr Kukuksei in das Nest zu legen. Ihre Arbeit ist beendet, und sie hatte ruhig ihren vorigen Platz wieder eingenommen, auch schon die Schwester zum zweiten Male fortgejagt, ehe die rechtmäßige Eigenthümerin mit neuem Mörtel zurückgekehrt war. In der Weise treibt sie es noch eine Weile fort, bis sie in dem beinahe fertigen Verschlusse die Bürgschaft für die Sicherung ihres Eies erkennt, und fliegt dann weiter, um an einer andern Stelle ihre Schlauheit in gleicher Weise auf Kosten einer andern Mauerbewohnerin an den Tag zu legen. Die nesterbauenden Wespen kennen ihre Feindin recht wohl und wissen sich fürchterlich an ihr zu rächen, wenn es eine einmal versieht. Einst hat man beobachtet, daß eine Mauerbiene, welche eine

Goldwespe in ihrem Baue überraschte, ihr die Flügel abbiß und sie dann zum Flugloche hinauswarf. —

So also treibt's diese gleißnerische Sekte, die unter den Immen dasselbe sind was der Kukuk unter den Vögeln. Wie dieser sich nicht an ein und dieselbe Art hält, so auch die Goldwespe; vor allem sucht sie die Nester der verschiedenen Mauerwespen (Oedynerus) auf. Sie steht auf der Lauer, unterrichtet sich von der Beschaffenheit eines jeden und findet sie einen fertigen Bau, so legt sie ihr Ei hinein. Lebendig geworden, zehrt die Larve von alle dem, was sie vorfindet, und geberdet sich vollständig wie die rechtmäßige Eigenthümerin des Nestes, verpuppt sich endlich, und im nächsten Jahre erscheint keine Mauer , sondern eine Goldwespe aus der mühsam von jener hergerichteten Behausung. Mögen die verschiedenen Goldwespen die verschiedensten andern Insekten um ihre Brut betrügen, immer werden mit Stachel bewaffnete Immen von ihnen hintergangen, darin liegt für sie das Gefährliche ihres Handwerkes, darum ihre Schlauheit, darum ihr harter Panzer und das Vermögen sich zu kugeln, darum vielleicht die glänzenden, blendenden Farben; denn alles, selbst das Kleinste in der Natur ist vom allweisen Schöpfer nicht umsonst gerade so angeordnet, alles hat seinen Zweck, wenn wir auch oft weit davon entfernt sind, die Einrichtung richtig zu deuten, den wahren Zweck zu erkennen!

Die Mörtelbiene, gemeine Mauerbiene

(Chalicodoma muraria).

Weibliche Biene auf einem Neste mit 3 Schlupflöchern und 4 aufgedeckten Zellen, von denen 3 die Puppengespinste und die letzte eine Larve zeigen. (Alles in natürlicher Größe).

Da wir einmal bei den alten Mauern stehen, wollen wir auch noch dabei verweilen, diesmal aber nicht an einer von Lehm, sondern einer dauerhafteren, aus Bruchsteinen aufgeführten; denn nur an solcher läßt sich beobachten, was ich einige Jahre hinter einander sah und hier wiedererzählen will. Doch da fällt mir eben ein, daß vor längeren Zeiten, als ich auf dergleichen Dinge nur flüchtig Acht hatte, ein riesiger Feldstein, in einer verfallenen Kiesgrube gelegen, ganz dieselbe Gelegenheit dargeboten haben würde, wie nach neuerer Erfahrung auch Porphyrbrüche in hiesiger Gegend. Südlich von hier, ganz nahe bei der Stadt, befindet sich ein großes Grundstück, dessen nach Morgen gelegene Ringmauer so weit wenigstens ein aus Phorphyr bestehendes Fundament hat, als ein Gebäude auf ihr ruht. An dieser Stelle bemerkte ich den 10. April 1858 im Vorbeigehen einige flachgewölbte, graue Klumpen, anscheinend Kothflecke wie sie muthwillige Knaben zuweilen anwerfen. Bei näherer Besichtigung erkannte

ich indeß meinen Irrthum. Die Masse saß fest und war aus feinen Sandkörnern zusammengekittet. Ein kleiner Spaten, wie ihn der Botaniker bei sich führt, war mir zur Hand und diente als Brechstange. Die Arbeit war nicht leicht; denn es mußte Gewalt gebraucht werden, und doch sollte der empfindliche Inhalt, welchen diese Mörtelrinde aller Wahrscheinlichkeit nach barg, möglichst geschont bleiben. Durch vorsichtiges Hämmern bekam der Deckmantel endlich eine kleine Oeffnung, dahinter zeigte sich ein hohler, mit einem weichen Gegenstande ausgefüllter Raum. Vorsichtig wurde mit dem Messer weiter gearbeitet, das Loch vergrößert und ein glasiges, gelbliches Gehäuse zu Tage gefördert, welches deutlich eine vollständige Bienengestalt durchblicken ließ. Auf diese Weise öffnete ich etwa noch sieben Höhlen, die alle von der gemeinschaftlichen Mörtelschicht bedeckt waren, und jede bis auf eine, welche mit Schlupfwespenmaden und dem Kothe der aufgezehrten Bienenlarve theilweise gefüllt war, enthielt solche Cocons wie die erste. Zwei davon umschlossen gelbliche, äußerst welke Bienenlarven, die andern vollkommen entwickelte Bienen. Da einige beim Herausholen zerrissen, so fiel ihr Inhalt heraus; die stark behaarten Thiere waren beinahe ganz trocken und gaben durch Bewegung mit den Beinen Lebenszeichen von sich. Sie waren zweierlei Art, größere durchaus schwarze, selbst die Flügel blauschwarz, nur am Ende des Bauches ein Fleck fuchsroth, die andern, etwas kleineren rothbraun behaart. Letztere die Männer, erstere die Weiber, wie sich meine Vermuthung bald bestätigte. Alles ward eingepackt, mit nach Hause genommen und in die geheizte Stube gebracht. Die Maden vertrockneten allmählich, die in den unverletzten Gehäusen befindlichen Bienen ließ ich liegen bis sie sich nach etwa vierzehn Tagen selbst befreiten, die schon enthülsten, welche bald ziemlich beweglich wurden, betrachtete ich mir etwas genauer.

Zu der oben gegebenen Abbildung eines Weibchens in natürlicher Größe sei erläuternd noch hinzugefügt, daß der breite, platte, mit seiner Spitze mehr nach oben gerichtete Hinterleib und die dunkeln Flügel das hummelähnliche Thier schon so ziemlich charakterisiren. Die Zunge ist lang und schmal, die Lippentaster sind zweigestaltig, d. h. ihre beiden dünnhäutigen, breiten, die Zungen unten umschließenden Grundglieder tragen vor der Spitze des zweiten noch zwei merklich kürzere und seitwärts gerichtete, fadenförmige Glieder. Kinnladentaster zweigliedrig. Oberkiefer (Freßzangen) am Ende sehr breit, vierzähnig, Fühler geknickt, ihre Geißel walzenförmig, nach vorn unmerklich verdickt und an der Spitze abgerundet. Auf dem Scheitel drei glänzende Nebenaugen im Dreieck. Schienen und erstes Fußglied breitgedrückt, besonders an den Hinterbeinen, letzteres länger als die vier folgenden Glieder zusammen, inwendig fuchsroth behaart. Der etwas gewölbtere Hinterleib und ein kleiner Fortsatz an der Spitze

der Randzelle, Anhang genannt, unterscheidet diese von der ziemlich artenreichen Gattung Megachile. Das Männchen kennzeichnen folgende Merkmale: Körper bis auf die letzten schwarzen und schwarzhaarigen Hinterleibsglieder rothbraun und gleichfarbig dicht behaart, nur das Gesicht bleichhaarig. Letzte Fühlerglieder etwas von der Seite zusammengedrückt; Freßzangen weniger kräftig, auf der Oberfläche uneben. Flügel schwach getrübt, Hinterleib gewölbt, hinten gerundet und nach unten gerichtet, das letzte Glied in acht schmale, stumpfe, unregelmäßige Zähnchen auslaufend. Schienen und erstes Fußglied nicht zusammengedrückt.

In der zweiten Hälfte des Juni traf ich an derselben Stelle einige schwarze Weiber eifrig beschäftigt mit dem Baue ihrer Nester — Männer kamen mir im Freien nie zu Gesicht. — Unter andern wurde das früher von mir zerstörte als Grundlage eines neuen verwendet. Summend flogen die Bienen auf dem angrenzenden sandigen Fahrwege umher, kneteten mit ihrem Speichel ein Klümpchen Staub zusammen und brachten es von Größe eines Schrotkornes herbeigetragen in ihren Oberkiefern, deren Transportfähigkeit durch Haarwimpern am Außenrande und schwache Aushöhlung an der Innenseite neben ihrer breiten Fläche noch erhöht wird. Der Weg war hier nicht lang, unter Umständen sollen sie aber den Baustoff viel weiter herbeiholen und damit über die höchsten Bäume hinwegfliegen. Wie die Schwalbe klebt nun das Weib von unten nach oben die Mörtelschichten an einander und giebt ihnen mit den Kiefern und Vorderfüßen die gehörige Form. Fängt die Zelle erst an sich zu wölben und Fingerhutgestalt anzunehmen, so steckt es dann und wann den Kopf hinein, als wollte es nachsehen, ob auch inwendig Alles in Ordnung sei. Ohne Unterbrechung geht der Bau vor sich, bis er etwa auf $^3/_4$ seiner Höhe herangewachsen ist. Jetzt tritt eine Unterbrechung ein, nicht in der Thätigkeit der sorgsamen Mutter, sondern in der Art derselben. Den Blumen wird nämlich nun der Honigsaft ausgesogen, mit den Haaren, besonders des Bauches der Blüthenstaub gesammelt und herbeigeschafft. Jenen giebt sie wieder von sich, diesen streift sie sorgfältig ab, mischt beide mit einander und füllt mit dem Honigbreie die Zelle bis an den Rand. Sollte sich eine schadhafte Stelle daran zeigen, welche den schweren Inhalt durchsickern läßt, was manchmal vorkommt, so wird sie natürlich gleich ausgebessert. So weit fertig, legt sie ein Ei dazu und beeilt sich nun, den gewölbten Deckel aufzusetzen in derselben Weise wie vorher. Eile thut Noth; denn umherlungernde Schlupfwespen kleinerer Arten benutzen gern die Abwesenheit der Erbauerin, um eine ganze Menge Eier hinzu zu legen, die, wie schon vorher erwähnt wurde und wie man das von der Sorte nicht besser kennt, alle mütterliche Fürsorge so schändlich vereiteln; auch soll der rothe, auf den Flügeldecken stahlblau bandirte Immenkäfer (Trichodes

apiarius), ein Bienenschmarotzer, seine Brut einschmuggeln, was ich zwar nicht selbst beobachtet habe, aber Andern sehr gern glaube. Die fertige, tonnenförmige Zelle hält etwa einen Zoll Länge und einen halben Breite in ihrer Mitte und ist das Werk eines einzigen Tages. Wie weit möchte wohl die Reise gehen, welche das Thierchen unternommen hätte, wenn man alle diese Hin- und Rückwege in eine gerade Linie an einander legen könnte? Bei günstiger Witterung wiederholt sich dieselbe Beschäftigung mehrere Tage hinter einander, nur Regen und Rauhheit der Luft würde Unterbrechungen veranlassen.

In der Regel findet man sechs bis acht Zellen beisammen, ohne bestimmte Ordnung, senkrecht oder schief, je nachdem die Brutstelle diese oder jene Lage gerade erheischte, da die Baumeisterin, welche die Zwischenräume ausfüllt, größere möglichst zu vermeiden scheint. Um das Ganze klebt sie dann noch eine Decke von gröberem Sande, oder vielleicht besser ausgedrückt, sie ebnet die Oberfläche möglichst, so daß man auf ihr eine Vereinigung mehrerer Zellen nicht bemerken kann. Anfangs Juli findet man die Baue beendigt und sieht keine Biene mehr. Wenn ich vorher erwähnte, daß ich mehrere Bienen beim Zurichten ihrer Nester angetroffen hätte, so muß ich hier noch hinzufügen, um jedem Mißverständnisse vorzubeugen, daß ich bisher nur von ein und derselben erzählte, an andern Stellen der Mauer trieben wieder andere gleiche Beschäftigungen; an einem Neste arbeitet aber nur eine. Die Bienen sind nicht gesellig, im Gegentheile, sie feinden sich an, wenn etwa eine der andern in das Gehege kommen sollte. Reaumur giebt darüber höchst interessante Nachrichten. „Während eine arbeitet, erzählt er, kommt manchmal eine andere, welche die Zelle als ihr Eigenthum anspricht und sich nicht selten eine halbe Stunde lang gegen die zurückkehrende Eigenthümerin wehrt. Sie fliegen mit den Köpfen gegen einander und werfen sich zu Boden, wo sie sich wie Fechter mit einander herumtummeln. Manchmal fliegt eine senkrecht in die Höhe und läßt sich plötzlich auf die andere herunterfallen, welche sodann auszuweichen sucht und rückwärts zu fliegen scheint. Endlich ermüdet eine und fliegt davon: ist es die Eigenthümerin, so kommt sie bald wieder zurück, und der Kampf fängt von neuem an. Ob sie sich dabei zu stechen suchen wie die Honigbienen, ist noch nicht beobachtet worden. Geht bisweilen eine Biene während der Arbeit zu Grunde, so ergreift eine andere Besitz. Auch geschieht dieses, wenn ein altes Nest leer geworden ist, weil sich die Eigenthümerin darum nicht mehr bekümmert. Es kommt sodann eine andere, schafft das Gespinst und den Unrath heraus, trägt Futter hinein und schließt die Zelle. Dabei giebt es gewöhnlich Kämpfe."

Am 1. Februar (1859) öffnete ich abermals ein Nest, in welchem

sich acht vollständig entwickelte Bienen fanden, darunter nur ein Weib. In der warmen Stube gaben sie durch schwache Regung der Beine Lebenszeichen von sich, brachten es aber nach acht Tagen noch nicht zum Stehen auf denselben. Fünf Wochen später lieferte ein anderes Nest außer vielen Schlupfwespenlarven zwei Bienenmaden und ein vertrocknetes Weib, wahrscheinlich vom vorigen Jahre und damals unvermögend, sich durchzuarbeiten. Da ich noch keine Puppe gesehen hätte, so untersuchte ich am 15. August einige Nester und muß berichten, welch wunderbare Dinge ich darin fand.

Die meisten Zellen enthielten Schmarotzer und zwar dreierlei Art. In einigen barg das gelbe Seidengespinst, welches die erwachsene Bienenlarve spinnt, eine große Menge kleiner Schlupfwespenmaden. Sie hatten also die schon ausgebildete, zur Verpuppung reife und dazu eingesponnene Bienenlarve aufgefressen. Wie sind sie aber in die Larve gekommen? Diese Frage vermag ich nicht zu beantworten, denn die aus ihnen schon früher einmal von mir erzogenen Schlupfwespen (16 Weibchen und 2 Männchen aus einem Bienencocon), der Familie der Pteromalinen angehörig, (Monodontomerus Chalicodomae) haben einen so kurzen Legbohrer, daß sie nicht bis zur Larve gelangen könnten, selbst wenn deren steinerne Schutzmauer weich und für sie zu durchstechen wäre. Es bliebe also nur die einzige Annahme übrig: die Schlupfwespe legt ihre Eier neben das Bienenei, jene kriechen erst dann aus, wenn die Bienenlarve ziemlich erwachsen ist, fressen sich in dieselbe hinein, leben in ihr ohne edlere Theile zu verletzen, wie so viele Schlupfwespen in den Raupen, die dabei zur Puppe werden, und zehren sie dann erst vollständig auf, wenn sie bereits ihr Gehäuse fertig gesponnen hat. Welche Berechnung! Nicht von Seiten des unvernünftigen Thieres, sondern des Schöpfers, welcher alles so eingerichtet hat, auf die verschiedenste Weise einem Jeden seine Speise zu bereiten weiß. In andern Zellen lagen in der Regel je sechs, sie ganz erfüllende bräunliche Gehäuse einer etwas größeren Schlupfwespenart, deren Eier ebenfalls mit dem Ei des rechtmäßigen Bewohners in die noch offene Behausung gelegt worden sein mußten. Die daraus entstandenen Larven hatten diesen aufgezehrt, ehe er sich vollkommen entwickelt hatte; denn von seinem Gespinst zeigte sich keine Spur. In einer Zelle lag ganz frei, ohne jegliche Umhüllung, ein Thier, welches ich nicht anders zu deuten vermag, als für eine Pseudochrysalide des Oelkäfers. Es ist aus 12 weißen, stark abgesetzten Ringen gebildet, hat ein horniges, vorstehendes Köpfchen, horniges Hinterleibsende, beide von wachsgelber Farbe, und keine Beine. Einige Zellen enthielten die schon früher gefundenen Bienenlarven, eingesponnen in ihr Gehäuse, eine eine männliche Puppe, welche in der Grundfarbe dem vollkommenen Männchen gleich-

kommt. In vier Zellen endlich fand ich zu meiner nicht geringen Verwunderung zwar noch etwas feuchte, aber lebendige männliche Bienen. Dem noch bis zur ersten Hälfte des August so heißen und überaus trockenen Sommer (1859), welcher bis zum 24. August schon Maikäfer gezeitigt hatte, gebe ich Schuld, daß diese Bienen ebenfalls schon fix und fertig und dazu verurtheilt waren, lebendig bis in den April des kommenden Jahres hinein in ihren steinernen Gefängnissen eingemauert zu bleiben; denn ich kann mir nicht denken, daß sie nach der regelrechten Entwickelung 8 volle Monate im Besitze aller Werkzeuge sein sollten, welche sie zu ihrer vollen Freiheit gebrauchen, deren sie sich schließlich kaum während zweier erfreuen.

Seit jener Zeit ist die Mauerbiene an der bezeichneten Stelle vollständig verschwunden, woran die häufige Zerstörung ihrer Nester die Hauptschuld tragen dürfte.

Der gemeine Blattschneider, Rosen-, Tapezier-Biene

(Megachile centuncularis).

a b d c

a Rosenblätter mit Ausschnitten, b Weibchen, c Zellen in einem Weidenstamme, d ein Puppengespinst, letzteres etwas vergrößert.

Wer im Sommer seine Aufmerksamkeit einmal auf die Blätter der Sträucher in unsern Gärten, Promenadenanlagen oder auf das Gebüsch überhaupt richten wollte und sich vornähme, alle diejenigen herauszufinden, welche vollkommen unversehrt, ohne Fleck und Makel, ohne Loch oder sonstige Beschädigung, genau so erhalten sind, wie sie sich naturwüchsig aus der Knospe zu entfalten haben, der hätte möglichenfalls keine leichte Arbeit. Denn hier sitzt eine knotige Anschwellung infolge eines Insektenstiches, dort fraßen die Larven anderer Löcher hinein oder eine Schmetterlingsraupe die Hälfte der Fläche weg. Gewisse Sträucher, besonders Rosen, Holunder (Syringa), Rainweide, Geisblattarten, wie z. B. diejenigen, welche wegen der glänzend weißen Beeren (Schneebeeren), die sie im Herbste tragen, so vielfach angepflanzt zu werden pflegen, zeigen höchst eigenthümlich

runde, regelmäßige Ausschnitte (Figur a), denen man ansieht, daß sie durch Kunstfertigkeit entstanden sind, welche kein Thier anwendet, um seinen Hunger zu stillen, die also von fressenden Larven, weidenden Käfern unmöglich herrühren können. Ein Insekt ist aber der Urheber davon, das steht fest, es fragt sich nur, welches so viel Geschick an den Tag lege und aus welchem Grunde. Bist Du ein Rosenfreund — und wer wäre dies nicht? zugleich Inhaber eines Gartens, so wirst Du Deine Rosenstöcke auch hegen und pflegen, ihnen stets Deine Aufmerksamkeit schenken, wenn Du ihnen einen Besuch abstatten kannst. Finden sich daran Blätter, welche in oben angegebener Weise verunstaltet sind, so glückt es Dir möglichenfalls auch, an einem heiteren, schönen Junitage den kleinen Missethäter zu entdecken, Du verzeihst ihm aber ohne Zweifel, wenn Du erfährst, warum er Dich bestielt.

In eiligem Fluge erscheint eine geschäftige Biene, läßt sich einige Sekunden auf dem Strauche nieder, um einen Ueberblick zu gewinnen. Sie ist 11 bis 13 mm. lang und von Gestalt der vorigen, d. h. beinahe durchaus von gleicher Körperbreite, vorn braungelb behaart, der dunkelbraune Hinterleib oben ziemlich kahl, nur am ersten Ringe zottig, an den Hinterrändern der folgenden zierlich weiß bandirt, am Bauche dagegen dicht rothbraun behaart. Sie läßt Dir aber nicht so viel Zeit, um diese Betrachtungen anzustellen, sondern hat mittlerweile schon das ausersehene Blatt so zwischen ihren Füßen, daß der Rand desselben längs des Bauches hingeht, und schneidet mit ihren breiten, vierzähnigen Freßzangen ebenso gewandt, wie ein Mensch mit einer Scheere, ein Stück von der Größe und Form heraus, wie sie es eben gebraucht. An ihm hängt sie selbst, würde also mit ihm zu Boden fallen, wenn sie die letzte Faser durchgebissen hat: darum fängt sie schon vorher an zu fliegen, und beim letzten Bisse ist sie auch mit ihrem Raube, den sie in derselben Lage festhält, unterwegs. Das alles dauert natürlich nicht so lange, als es eben erzählt worden ist. Sie ist Deinen Augen entschwunden, wohin, weißt Du nicht, ihr zu folgen wird Dir also unmöglich; nur am Ausschnitte des zurückbleibenden Blattes kannst Du ersehen, von welcher Form sie das Stück gebrauchte. Laß Dir also weiter erzählen und staune!

Die Biene war, besorgt um ihre Nachkommenschaft, eben damit beschäftigt, Baustoff zum Neste für dieselbe einzutragen. Nicht weit vom Garten findet sich dies wahrscheinlich an einem sonnigen Uferhange oder in einem mürben Baume. An der einen oder der andern Stelle hatte sie sich eine 18 Centim. lange Röhre ausgearbeitet, welche nun mit Blattstückchen regelmäßig und sehr sorgfältig ausgelegt, wie tapeziert wird, weshalb sie mit den vielen andern Arten, welche dieselbe Kunst verstehen, auch Tapezierbiene heißt. Drei bis vier größere Stücke von eiförmiger

Gestalt legen sich zunächst an die Wände im Grunde der Röhre. Auf diese wird eine zweite Schicht aus lauter gleichgroßen Stücken gelegt, welche aber an einem Ende schmäler, am andern breiter sind, ungefähr so breit wie die halbe Länge beträgt. Die vom gezähnten Blattrande gebildete Seite wird nach außen, die Schnittseite nach innen gelegt. In dieses Futteral bringt die Biene ein drittes aus abermals unter sich gleichen Stücken, die mit ihrer Fläche die Fugen der vorigen bedecken. Eine vierte, unter Umständen eine fünfte Schicht, wenn es der vollkommene Schluß nöthig macht, bildet jetzt, indem der Boden etwas ausgehöhlt ist, eine Zelle von Gestalt eines Fingerhutes. Sie wird nun mit Honigbrei und Blütenstaub zum Theil angefüllt und ein Ei hineingelegt. Einige kreisrunde Blattstückchen schließen als gut eingepaßte Deckel die erste Zelle. Genau in derselben Weise wird nun eine zweite so daran gebaut, daß der Boden, d. h. das geschlossene Ende des Fingerhutes an den eben fertigen Deckel zu liegen kommt. Mit dem Verschlusse der sechsten oder siebenten Zelle und dem Zuwerfen des Erdloches ist der Bau beendigt, die Mutter hat ihren Lebenszweck erfüllt, sie — stirbt.

Wunderbar, wie das kleine Thierchen ohne Lineal und Zirkel die Blattstückchen zu Ellipsen, Ovalen, Kreisen abmißt und die Maße so genau im Kopfe hat, daß die Stücke gerade so groß werden, wie sie eben nöthig sind! Welcher Baumeister thäte es ihm wohl nach? Wie schlau ist's ferner bei seiner Arbeit, wie praktisch! Da die größern Blattausschnitte sich schon während des Abschneidens etwas zur Seite legen, und zu ihrem Gebrauche gebogen sein müssen, überdies die ebenen Stücke mit Mühe in die Höhle zu schaffen wären, so faßt sie dieselben mit ihren Beinen gleich so, daß sie eine Art von Trichter bilden, und trägt sie in dieser Weise ein. Die an Ort und Stelle losgelassenen Stückchen suchen infolge der Federkraft ihre frühere ausgebreitete Lage wieder anzunehmen und schmiegen sich an die krummen Flächen, auf welche sie gelegt sind, um so besser an; nur die zu Deckeln bestimmten Kreise biegt sie nicht zusammen. Das ganze Werk wird so eilfertig und dabei doch so gediegen hergestellt, daß bei günstiger Witterung innerhalb zweier Tage vier Zellen fertig sein können, wie sorgfältige Beobachter gesehen haben wollen.

Man hat diesen Nestern schon lange Aufmerksamkeit geschenkt, und eins davon jagte ehedem einem abergläubischen Gärtner und seinem ganzen Dorfe gewaltigen Schrecken ein. Er fand eine Reihe von Hülsen in der Erde und glaubte nicht anders, als eine Hexe habe sie ihm in sein Feld geworfen. Sein Pfarrer, dem er sie zeigte, und der gleichfalls nichts von der Naturgeschichte wußte, war ziemlich derselben Meinung, und auch der Feldscher, die dann folgende Autorität, wußte keine Auskunft zu geben. Das Ding schien zu sehr von Menschenhänden gemacht und zu zwecklos

in die Erde vergraben, als daß es etwas Gutes bedeuten konnte. Als aber der berühmte Physiker Nollet es wagte, die Hülsen aufzurollen und eine große Made herauszuziehen, so erheiterte sich das Antlitz des bekümmerten Gärtners, als wenn er einer großen Gefahr entronnen wäre.

Die Maden, welche bald aus dem Ei schlüpfen, gleichen denen der Hummeln und andern Bienen, spinnen sich, wenn erwachsen, ein bräunliches Gehäuse, (Fig. d) in welchem sie sich noch vor dem Winter verpuppen. Man konnte lange nicht begreifen, wie die Bienen herauskämen, da doch die untersten oder hintersten als die zuerst gebornen auch zuerst auskriechen und so die davor liegenden Puppen zerstören müßten. Die Sache ist aber sehr einfach. Längst vor der Zeit, zu welcher die entwickelten Thiere aus der Erde kommen, sind sie fertig und warten der belebenden, zum Herauskommen auffordernden Sonnenwärme. An die oberste oder vorderste ergeht infolge ihrer Stelle die Einladung zuerst; sie giebt ihr Gehör und macht der nächsten nicht nur Platz, sondern auch durch ihr Gekrabbel das dunkle Bewußtsein klar, daß die Zeit des Wachens und Fröhlichseins nun gekommen sei; und so der Reihe nach bis zu der letzten.

Um dies kleine Thier von seinen ebenso lebenden Verwandten zu unterscheiden, was allerdings nicht leicht, oder wenigstens um sie alle näher zu charakterisiren, diese kleinen Tapezierer, von denen einer sich nicht mit dem Blattgrün wie unserer und die andern begnügt, sondern das Brennroth der Klatschrosen (Papaver) als Tapete erkoren hat, mögen noch folgende kurze Bemerkungen hier Platz finden. Wie bei der vorigen Gattung sind die Mundtheile auch bei dieser (Megachile) gebildet, Zunge lang und schmal, Lippentaster zweigestaltig, Kiefertaster zweigliedrig, die Kinnbacken vorn vierzähnig, die wenig getrübten Flügel haben ebenfalls zwei und zwar ziemlich gleiche Unterrandzellen, aber keinen Anhang an der Randzelle, der viergliedrige Hinterleib des Weibes ist rückwärts noch flacher als dort und mit seiner Spitze nach oben gerichtet.

Nun giebt es aber noch einige sehr ähnliche Gattungen, welche mit unserer nicht verwechselt werden dürfen, und welche alle den gemeinsamen Namen der Bauchsammler führen, weil sie den Blütenstaub, den andere als „Höschen" einheimsen, an dem lang- und dichtbehaarten Bauche sammeln. Dahin gehören u. a. die Maurerbienen (Osmia) durchschnittlich kleinere und schmalere Bienen mit gewölbterem, zum Theil kugeligem Hinterleibe, kürzerer Zunge und viergliederigen Kiefertastern, die Schlupf- oder Scherenbienen (Chelostoma) mit dreigliedrigen Kiefertastern, zwei Zähnen an den Spitzen der langen Kinnbacken und sehr schmalem Körper, die Löcherbienen (Heriades) mit am Ende breiten und dreizähnigen Kinnbacken u. a.

Bei unserm gemeinen Blattschneider muß man noch, was das Weib

anlangt, darauf achten, ob die langen Sammelhaare am Bauche alle rothgelb aussehen, keine schwarzen untermischt sind und ob die weißen, seitlich verbreiterten Rückenbinden des Hinterleibes zum Theil in der Mitte unterbrochen sind. Die erste ist zu Seitenstreifen verkürzt, die zweite und dritte sind unterbrochen. Die kleinen, noch schwerer zu unterscheidenden Männchen zeichnen sich durch einen auf dem Rücken gewölbten, mit feiner Spitze, dem sechsten und siebenten Gliede unterwärts gebogenen Hinterleib aus, dessen vorletztes einen ebenso vollständigen (nicht ausgebuchteten oder gezähnelten) Hinterrand hat, wie die vorhergehenden: ebenso sind hier die Fußglieder des vordersten Paares nicht, wie bei andern Arten, erweitert, schwarz gefärbt, kurz und weitläufig gefranzt. Auch beim Männchen ist der Hinterleib mit vier schmalen, mehr gelblichen Binden gezeichnet, deren beide ersten unterbrochen sind.

Die Hummeln

(Bombus).

Arbeiter und Weibchen der Erdhummel (**Bombus terrestris**) und ein Theil eines aufgedeckten Nestes derselben.

Die unbeholfenen, brummigen Hummeln, jene Bären unter den Insekten, in unterirdischen Höhlen kunstlos nistend, sind eigentlich nichts gegen die hochgebildeten Bienen in ihren großen Städten, nichts gegen die tyrannischen Wespen in ihren papiernen Zwingburgen, und doch bieten ihr einfaches, ländliches Leben, die kleinen Gesellschaften, in denen sie sich zu einander halten, die versteckten Erdhütten, welche sie friedlich umschließen, des Poetischen genug, um der nähern Beachtung gewürdigt zu werden. Zusammengesetzt ist der kleine Staat, oder besser gesagt, die große Familie, aus Männern, Weibern und immerwährenden Jungfrauen, gewöhnlich auch „Arbeiter" genannt, welche alle von einer, aber großen Mutter abstammen. Ihr nur war es vergönnt gewesen, in einem Winkel der elenden Hütte oder fern von der Geburtsstätte unter Moos, in einem unwirthlichen, dem Moder und der Verwesung anheimgefallenen Baumstumpfe oder sonst in einem einsamen Schlupfwinkel mit den entwicklungs-

fähigen Keimen der Nachkommenschaft, noch verborgen im mütterlichen Schooße, der eisigen Kälte des Winters tapfer Widerstand zu leisten.

An den ersten süßen Kindern des Frühjahrs finden wir sie unter den aus ihrem warmen Winterlager ausziehenden Honigbienen und den zu neuem Leben erwachten andern hungrigen Vettern und Basen, nähern und entfernteren Anverwandten aus dem ungezählten Insektenheere, welche schon jetzt das Fest ihrer Auferstehung feiern und mit der ganzen Natur den für sie *ersten* und meist — — *einzigen* Frühling begrüßen. Sie stimmt in das fröhliche Concert der Summer und Brummer, der Pfeifer und Geiger mit ein und singt den tiefen Baß. Dabei geht die Arbeit rüstig von Statten. Die Arbeit? Sie feiert ja! Feiern und Arbeiten ist bei ihr und Ihresgleichen ein und dasselbe, durch Arbeit wird eben gefeiert. Sie hatte ein verlassenes, altes Nest ausfindig gemacht oder einen berasten, von Ameisen noch nicht in Beschlag genommenen Maulwurfshügel, einen schlangenförmigen Gang desselben Thieres, ein verfallenes Mauseloch, dem sie im Innern, wenn nöthig, die gewünschte Räumlichkeit selbst verleiht. Dahin trägt sie den eingesammelten Blütenstaub, welchen sie mit Honig innig gemischt und so eine Speise bereitet hat, an welcher sich ihre Brut erlaben soll. Daß sie den Honig in einer kleinen, wasserhellen Blase heimträgt, wissen die Buben wohl, denn sie fangen und tödten sie, um mit den wenigen Tröpfchen des mühsam zusammengebrachten süßen Saftes in ihrer rohen Genußsucht den lüsternen Gaumen zu kitzeln ohne daran zu denken, daß sie für jeden Tropfen ein harmloses Leben qualvoll opfern und hilflosen Wesen dadurch ihre Pflegerin entziehen. Wann wird die Zeit kommen, wo die *Menschlichkeit* an Stelle der viehischen Rohheit tritt?

Dieser Nahrungsstoff wird in formlosen Klumpen aufgespeichert, und die besorgte Mutter weiß es allein am besten, wann sie anfangen darf einige Eier an denselben zu legen und in welchen Zwischenräumen sie mit diesem Geschäfte fortzufahren hat, damit ein richtiges Verhältniß geschaffen werde zwischen den Vorräthen und der Nachfrage nach denselben. Nach wenigen Tagen schlüpft aus jedem Ei eine fußlose Larve. Sie sitzt auf ihrer Nahrung, frißt sich in dieselbe ein und bildet nach und nach einen Hohlraum um sich, der mit ihrer Größe zunimmt. Die Nachbarin thut ein Gleiches, so daß durch Scheidewände getrennte, vielleicht auch hie und da zusammenfließende Höhlungen entstehen, in welchen sich jede erwachsene Made mit einem pergamentartigen Gehäuse umgiebt, um in demselben zu einer Puppe zu werden. Die fertige Hummel nagt nach etwa 14 Tagen ein deckelartiges Loch, aus welchem sie hervorkommt. (Die verlassenen unter sich zusammenhängenden, jedoch nicht regelmäßig aneinander gereiheten Puppenhülsen sind es, welche in der ersten Auflage dieses Buches als

„Fäßchen" bezeichnet und bildlich dargestellt worden waren, aber zu einer irrigen Anschauung Veranlassung geben konnten).

Die erste Hummel ist eine Arbeiterin, welche die Naturanlagen ihrer Stammmutter mit auf die Welt bringt. Zugleich mit ihr erscheinen mehrere Geschwister, weil immer einige Eier unmittelbar hinter einander gelegt worden waren. Die kleine Gesellschaft nimmt nun Theil an den Beschäftigungen, welche die Stammmutter bisher allein besorgt hatte und überläßt ihr als Vorrecht nur das Eierlegen. Die Vorräthe mehren sich, das Volk in gleichem Maße. Die Kellerräume müssen unter Umständen erweitert werden, bedürfen hie und da der Ausbesserung; Nahrungsüberreste zwischen einzelnen Gespinsten haben dort keine Bedeutung mehr und werden daher an einen geeigneteren Platz geschafft, dafür jene durch eine Art von Kitt etwas fester verbunden. Dergleichen häusliche Geschäfte und das Herbeischaffen neuer Vorräthe nehmen alle Kräfte in Anspruch. Bald sehen wir die Blumen belebt von Arbeitern aus verschiedenen Nestern, und die zu Anfang allein nur sichtbaren großen Weibchen fallen jetzt weniger auf, sie sind zu vereinzelt unter den täglich sich mehrenden Völkern. Manche Hummel fliegt aus und kehrt nicht wieder heim, sie erlag ihrer Arbeit oder einem mächtigern Feinde, aber darum tritt keine Störung im Gesammtleben ein, der neue Zuwachs ersetzt den Abgang. Nur die Seele des Ganzen, die Stammmutter darf nicht verunglücken, sonst hört aller Zweck der Arbeit auf und daher diese selbst: der Staat geht zu Grunde.

Haben sich unsere Hummeln unter allerlei Mühseligkeiten und Anfechtungen bis zum August hin wacker durchgeschlagen, wovon das Erbleichen der Haare bei dieser und jener ein redender Zeuge ist, so treten veränderte Verhältnisse im Staatenleben ein, wenn auch nicht in der gewöhnlichen Thätigkeit; denn noch immer sieht man am späten Abend, wenn die übrigen Honigsammler von den Mühen des Tages ausruhen, ein und die andere Hummel gierig an den Blumen saugen und hört das Brummen ihres Abendliedes. Neben Arbeitern werden nun auch Männchen und Weibchen geboren, letztere von der Beschaffenheit der Stammmutter. Den Larven dieser letzteren mögen die Honigvorräthe gegolten haben, welche man in einzelnen „Fäßchen" gefunden hat. Durchschnittlich in der zweiten Hälfte des September tritt diese Veränderung ein, doch haben die Witterungsverhältnisse wesentlichen Einfluß auf dieselben und können den Zeitpunkt nach beiden Zeiten hin verrücken. Man nimmt an, daß im Durchschnitte auf 100 Familienglieder etwa 15 Weibchen und 25 Männchen kommen, während die jungfräulichen Arbeiterinnen ergänzen, was an der Gesammtzahl fehlt. Obige Figur stellt einen Wohnungstheil der Erdhummel, unserer gemeinsten Art, dar. Letztere ist leicht zu erkennen an der gelbbraunen Binde hinter dem Kopfe und einer zweiten auf dem zweiten Gliede des Hinterleibes so wie an

der weißen Spitze desselben. Die Weibchen und Arbeiter sind wie letztere der Honigbienen mit den dort beschriebenen Sammelwerkzeugen an den Hinterbeinen ausgerüstet, den Fersenhenkel nicht ausgenommen, haben aber zum Unterschiede von jenen Endspornen an den Schienen. Die in ihrer Größe immer das Mittel zwischen den großen Weibchen und den Arbeitern haltenden Männchen unterscheiden sich im Baue von diesen durch den schwächeren Kopf, die schmäleren Oberkiefer, welche bärtig sind und in zwei Zähnen enden, durch den Mangel des Sammelapparates nebst Fersenhenkels sowie des Stachels, der überhaupt allen männlichen Hautflüglern fehlt. In Färbung sind sie bei manchen Arten ebenfalls von jenen verschieden und dann nur dadurch als ihnen angehörig zu erkennen, daß man sie in demselben Neste auffindet. Uebrigens erscheinen die Männchen, welche anderwärts so verachtet werden, nützlicher in der Gesellschaft, wo die Kunst der Weibchen zu minder hohem Grade der Ausbildung gelangt ist und sie also weniger demüthigt. Sie sind daher ihren Damen beinahe gleichgestellt und werden von denselben nicht niedergemetzelt, wie die abgesetzten Männchen der Bienen und Wespen.

Lange nicht alle Insekten sind darum Hummeln, weil sie ihnen zum Verwechseln ähnlich sehen. Da giebt es einige, die man noch bis auf die neueren Zeiten zu ihnen gerechnet hat, wie die Felsen-, Feld-, Sommer-, Waldhummel (Bombus rupestris, campestris, aestivalis, saltuum) und einige andere, welche keine Arbeiter haben und nicht sammeln, sondern ihre Eier in die Nester anderer Hummeln legen, wo sich ihre Larven von dem Futter der Hummellarven ernähren. Mit Recht hat man ihnen den Namen „Schmarotzerhummel" (Apathus oder Psithyrus) beigelegt. Ihre Weibchen unterscheiden sich von den wahren Hummeln durch Folgendes: Die Oberlippe ist unten stumpfwinklig, während sie bei jenen gerade verläuft, die Nebenaugen stehen etwas krummlinig, bei jenen genau in gerader Linie, die Hinterschienen sind ohne Körbchen, nach außen mit erhabener und behaarter Oberfläche versehen, die Hinterfersen ohne Henkel, die Oberseite des Hinterleibes mit Ausnahme der Endringe ist fast kahl, glänzend, das letzte Glied eingekrümmt, auf der untern Seite mit einer winkeligen Erhabenheit versehen, welche an ihren Seiten zwei Ecken bildet. Sehr schwer sind die Männchen von denen der wahren Hummeln zu unterscheiden, ihr Kopf ist kurz, fast kugelig, vorn meist stärker behaart, die Oberlippe fast gerade abgestutzt.

Sodann gleichen unter den Schnauzen- oder Pelzbienen (Anthophora) einige Arten ungemein kleineren Hummeln, sie leben aber paarweise, also nicht in Gesellschaften, und unterscheiden sich bei näherer Betrachtung von jenen durch den vorn höckerigen Kopf, die außen erhabenen, dicht behaarten Hinterschienen und Fersen, deren letztere am Ende etwas über das

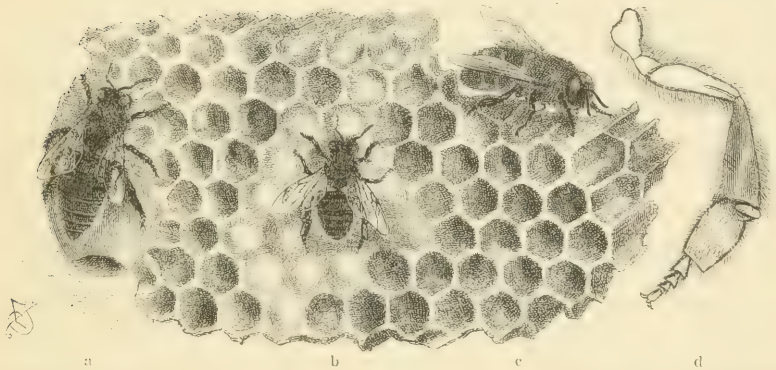
folgende Fußglied verlängert und daselbst mit einem Haarbüschel versehen sind, und durch noch einige andere Kennzeichen.

Kehren wir jetzt zu unsern geselligen, wahren Hummeln zurück. Sie sind sehr mannigfaltig in ihren Arten und mögen auch mancherlei, doch nur unwesentliche Abweichungen in ihren Gewohnheiten darbieten. So bedeckt die durchaus gelbbraun behaarte Mooshummel ihr Nest mit Moos und Geniſt ziemlich locker; mit Vorsicht kann man es aufdecken und möchte dann den ganzen Bau mit einem umgekehrten Vogelneſte vergleichen, in welchem die Puppengehäuſe in Gestalt von Vogeleiern und ohne Ordnung, wie dieſe, neben einander liegen. Während man noch beim Neſte steht, holen sie das zerstreute Moos zusammen, um das Nest wieder zu bedecken, und dabei arbeitet jede ohne Rücksicht des Geschlechtes. Sie tragen das Moos nicht, sondern schieben es fort. Drei oder vier stellen sich hinter einander, die entfernteſte faßt ein Klümpchen mit den Kiefern, zieht es mit den Vorderbeinen auseinander, schiebt es unter den Leib, wo es vom zweiten Fußpaare erfaßt, dem dritten übergeben und von diesem nun so weit wie möglich dem Neſte zugestoßen wird. Solch kleinen Haufen behandelt eine zweite Hummel ebenso, dann eine dritte, bis alles am Neſte angelangt iſt. Hier warten schon andere darauf, um mit ihren Zähnen und Vorderbeinen den Stoff zu vertheilen und anzudrücken. Auf dieſe Weiſe entsteht nach und nach ein Gewölbe von ein bis zwei Zoll Dicke. Nie tragen sie etwas im Fluge herbei, können ihre Neſter also auch nur da anlegen, wo sie den Baustoff in nächſter Nähe vorfinden und ihn nur abzubeißen und in der beschriebenen Art weiterzuſchaffen haben. Den innern Theil überziehen sie zum Schutze gegen Regen und Wind in Papierſtärke mit einer ähnlichen Maſſe, aus der die Cocons bestehen. Der Zugang zum Neſte, oft in einen gewundenen Gang verlängert, wird in der Regel mit einer Wache beſetzt, die Ameiſen und anderes Gezücht abwehren soll. Trotzdem müſſen sie eine Menge Schmarotzer ernähren, wie die Maden verſchiedener Fliegenarten (Volucella, Myopa, Conops), der Spinnenameiſen (Mutilla), welche die Hummellarven verzehren, die eben erwähnten Schmarotzerhummeln und Raupen verſchiedener Motten, welche den eingetragenen Süßigkeiten nachgehen ohne der Brut weiter etwas zu Leide zu thun. Die Hummeln ſelbſt werden oft geplagt von jener kleinen Käfermilbe, die beim Todtengräber erwähnt und abgebildet worden iſt. Die große Feldmaus, das Wieſel und der Iltis stellen ihnen sehr nach und letzterer zerstört oft in einer Nacht ein Dutzend Neſter, verſchleppt die Geſpinſte und verzehrt sie sammt ihrem Inhalte. Zu jener Zeit nun, wo der Staat von seinen dreierlei Formen, den Männchen, Weibchen und Arbeitern bevölkert iſt und er den Gipfel seiner Größe erreicht hat, geht er mit Rieſenſchritten seinem Untergange entgegen. Mag auch unter

den großen Weibchen nicht die Eifersucht bestehen, wie man sie unter den Bienenköniginnen beobachtet hat, mögen auch die Männchen sich nicht an den mühsam zusammengeschleppten Vorräthen der Arbeiter mästen, wie die Drohnen der Bienen, da es hier eben keine Wintervorräthe giebt und jedes sich seinen eignen Bedarf selbst beschaffen muß. Eine gewisse Ueberfüllung, ein unruhiges Kribbeln und Krabbeln in den Kellerräumen macht sich fühlbar und viele ziehen es vor, im Schooße eines nickenden Distelkopfes oder einer andern Blume zu übernachten, wie man am späten Abend da, wo solche Blumen reichlich wachsen, beobachten kann. Nicht in ihren düstern Räumen, sondern draußen unter dem weiten Himmelsdome, unter Beeinflussung der erwärmenden Sonnenstrahlen treffen die Männchen und Weibchen zusammen und paaren sich. Hiermit ist der Endzweck erfüllt. Die gewohnte Ordnung ist gestört, die Nahrungsquellen versiegen mehr und mehr, die Luft wird rauher, die Lebenskraft schwächer und schwächer. Einige Nachtfröste, und die Hummeln sind spurlos verschwunden, wenn nicht ein und die andere, welche ehemals von einem Würger (Lanius) an einen Dornen aufgespießt worden war, von ihrem frühern Dasein Zeugniß ablegt. Männchen und Arbeiter sind todt, nur befruchtete Weibchen vereinzelt in den oben bezeichneten Winterquartieren geborgen.

Die Honigbiene[21])

(Apis mellifica).



a b c d

Wabenstück mit a Königin auf ihrer Zelle, b Arbeitsbiene, c Drohne, d Hinterbein einer Arbeitsbiene, von innen gesehen. (d allein vergrößert.)

Ueber die Bienen ist zu allen Zeiten so unendlich viel geschrieben, Wahres und Falsches, daß es genau genommen überflüssig erscheint, schon Bekanntes zu wiederholen, zumal eigne Beobachtungen auf diesem Gebiete gänzlich fehlen. Wenn ich es aber dennoch thue, so geschieht es einmal, um das Insekt, welches unstreitig in seiner Lebensweise auf der obersten Stufe insektischer Kultur und zu den Menschen in so nahen Beziehungen steht, in diesen Bildern nicht fehlen zu lassen, und sodann, um die wichtigsten Züge aus seiner interessanten Geschichte in gedrängter Uebersicht zu geben.

Man meinte früher, der Staat der Bienen sei eine Monarchie und hätte einen König. Keineswegs; dieser König ist ein Weib. Darauf hat man den Ausspruch geändert und gesagt: Dieses Weibchen ist eine Königin. Wieder ein Irrthum. Sie herrscht nicht nur nicht, regiert nicht, leitet nichts, sondern sie wird selbst in gewissen Dingen beherrscht und zuweilen

sogar in Einzelhaft gebracht. Sie ist aber ein Gegenstand öffentlicher und gesetzmäßiger Verehrung; denn sie ist die Mutter des Staates, jenes Musters aller Demokratien, wo jedes Glied in demselben Sinne wirkt, für einen Zweck arbeitet: ihn von Geschlecht zu Geschlecht in seiner Ordnung zu erhalten, wo niemand länger geduldet bleibt, als er brauchbar ist, und ausgestoßen wird, wenn er nicht mehr dem großen Ganzen dient. Den Kern der Bevölkerung bildet demnach die arbeitende Klasse, verkümmerte Weibchen, insofern verkümmert, als sie zur Fortpflanzung des Geschlechts unfähig sind. Der wunderbare Bau ihrer Stadt und die Erziehung der Jugend ist ihre Aufgabe, der Beruf, für welchen sie leben, in dem sie sterben, dem sie mit einer Beharrlichkeit, einer Emsigkeit nachgehen, daß wir Menschenkinder sie zum Sinnbilde des Fleißes erwählt haben. Die dickköpfigen, großäugigen Drohnen, welche das lautere Brummen noch besonders kenntlich macht, zeigen sich nur von Anfang Mai an in den Stöcken und mehren sich bis zum Juli. Dann werden sie getödtet und hinausgeworfen. Es sind die Männchen, welche bis dahin ihre Bestimmung erreichten und nun als ächte Bärenhäuter nur die mühsam errungenen Vorräthe verzehren, ihren an sich schon feisten Körper noch besser pflegen würden, wenn man ihnen ihren Appetit nicht für immer stillen wollte.

Die Biene entnimmt der Blume nichts als den edlen Luxus des Lebens. Sie legt ihre Frucht nicht in dieselbe, um von ihr ernährt zu werden und ihre Ammen zu verzehren. Statt ihr Ei hier den Zufälligkeiten des Pflanzenlebens preiszugeben, wie der Schmetterling für seine zukünftige Raupe thut, schont die Biene die Pflanze und ohne sie zu beschädigen, entlehnt sie von ihr die köstlichen Stoffe, aus denen ihre Kunst die Paläste aus Alabaster, Bernstein oder Gold aufführt, in denen ihre Kinder schlafen werden. Diese Unschuld der Bienen ist ebenso, wie ihre bewundernswerthe Kunst, eine ihrer hohen Eigenschaften. Ihr Stachel ist nur eine nothwendige Vertheidigungswaffe, nicht gegen den Menschen gerichtet, mit welchem sie von selbst nie etwas zu schaffen hätte, sondern gegen die grausamen Wespen, ihre fürchterlichen Feindinnen. Die Biene fügt im Gegentheile niemandem Böses zu; sie lebt nicht von dem Tode, wie die Raubbienen und Mordwespen, welche manchmal in friedlicher Nachbarschaft ein und dieselbe Blume mit ihr besuchen, ihr harmloses Leben fordert kein anderes, sie belebt nur und befruchtet. Es giebt keine unbebaute Wüste, keinen öden Ort, den die Biene nicht belebt, an welchem sie nicht den zögernden Pflanzenwuchs befördert, die Blumen zum Aufbrechen antreibt, sie bewacht, erforscht; geschäftig trägt sie von einer Blume zur andern den gelben Staub und wird, was bisweilen nöthig, eine heilsame Vermittlerin zwischen ihnen. Dies beginnt im März. Wenn eine noch unsichere, aber mächtige Sonne die schlummernden Säfte erweckt,

öffnen kleine Feldblumen, das wohlriechende Veilchen, das Gänseblümchen, in den Gärten die bunten Crocus ihre Kelche, die Weiden stecken ihre Blütenflämmchen auf und durchwürzen die Luft. In der noch kurzen Zeit milder Wärme sieht man ein kleines, blondes, ganz behaartes, aber sehr frostiges Wesen, welches ebenfalls wagt seine Flügel zu entfalten. Die Arbeitsbiene verläßt ihre Stadt, denn sie weiß, daß das Manna für sie und ihre Kleinen bereitet ist. Die gelehrige Blume senkt sich und giebt sich willig den unruhigen Bewegungen des Insekts hin, das Heiligthum, welches sie den Winden und den Blicken verschlossen hielt, öffnet sie ihren Lieblingen, und wenn diese alles vermengen und vermischen, sagt sie denselben Dank, überhäuft sie mit ihren Wohlgerüchen, belastet sie mit ihrem Honige und dem Staube, aus welchem sie das Wachs bereiten. Wie aber nehmen die Bienen diese reichen Geschenke an, wie tragen sie dieselben heim?

Die Zunge und die Beine sind bei allen, welche eintragen, die vielen wilden Bienenarten nicht ausgenommen, die wichtigsten Werkzeuge. Die weit vorgestreckte, von den übrigen zarten Mundtheilen umschlossene Zunge, welche im Stande der Ruhe als horniges Streifchen zurückgeschlagen an der Kehle liegt und vorn kurze Borstenwimpern trägt, *leckt* den Honigsaft *auf* — saugt ihn nicht — und führt ihn zum Munde. Er wird verschluckt und kommt in die vordere Abtheilung des Magens, eine Blase, welche deshalb auch Honigmagen genannt wird, und aus dem ihn die Bienen, zu Hause angelangt, als wirklichen Honig wieder von sich geben. Der Kopf, besonders das Bruststück, sowie ein Theil des Hinterleibes sind stark mit Haaren besetzt, mit Haaren, welche unter einer guten Glaslinse Verästelungen aufweisen, einem Moosrasen nicht unähnlich; selbst die Augen tragen, wie bei vielen anderen Insekten, Härchen von einfacherem Baue und ohne Nebenzweige. So streifen sie absichtslos bei dem Eindringen in viele Blumenkronen den zerstreuten Staub ab und wissen ihn geschickt mit ihren Beinchen herunter zu bürsten, um ihn an diesen anzusammeln. Mehr aber verarbeiten sie *absichtlich*, sich all ihrer Werkzeuge bewußt und vollkommen vertraut mit deren Gebrauche. Mit den scharfkantigen, aber zahnlosen Kiefern schneiden sie die kleinen Staubträger der Blüten auf, wenn sich diese nicht schon selbst öffneten, fassen ihren Inhalt mit den Vorderfüßen, schieben ihn dann auf die mittleren und von diesen auf die hintersten, welche mit den eigentlichen Sammelwerkzeugen ausgerüstet sind, dem sogenannten *Körbchen*. Die glatte, unbehaarte Außenseite ihrer Schienen ist nämlich der Länge nach eingedrückt und an ihren Rändern mit langer, steifer Haarreihe besäumt. In diese breite Furche drückt die Biene mit ihren Beinen den leicht haftenden Blütenstaub und eine aus den Drüsen unter der polirten Haut hervordringende Feuchtigkeit, ihr „Haaröl", wie man es nennen könnte, wird von demselben, wie von

einem Schwamme aufgesogen, so daß er in dicken Klumpen, als sogenannte „Höschen" anhaftet. Das erste mit der Schiene beinahe gleich lange und durchweg gleich breite Fußglied, die Ferse, ist an der Innenseite mit Reihen kurzer Härchen bürstenartig dicht bewachsen und heißt auch die Bürste, welche den zufällig an dem dichten Haarkleide hängengebliebenen Blütenstaub sammelt und ihn dem Körbchen des andern Hinterbeines mittheilt. Am äußern Winkel seiner Wurzel ist es in einen ohrförmigen Anhang verlängert (Fersenhenkel in der Kunstsprache der Entomologen genannt), der beim Ausstrecken des Beines einen festen Schluß zwischen Schiene und Ferse herstellt und so an der Außenseite das Körbchen noch um ein gut Theil verlängert. Es leuchtet ein, daß bei schönem Wetter, wo sich die Staubbeutel von selbst öffnen, mehr Inhalt derselben eingetragen wird, als an sonnenlosen Tagen.

Hat die Biene ihre Tracht, so fliegt sie, geleitet durch ihren wunderbar entwickelten Ortssinn, auf dem kürzesten Wege nach Hause. Hier angekommen, läßt sie sich in der Regel auf dem Flugbrette nieder, um ein wenig zu ruhen, dann geht es eiligen Laufes in das Innere. Je nach der Natur der Schätze, die sie bringt, ist die Art, wie sie sich ihrer entledigt, eine andere. Der Honig wird entweder einer bettelnden Schwester gefüttert, oder in der Vorrathskammer ausgeschüttet. Einige Zellen enthalten Honig zum täglichen Gebrauche, andere, es sind zunächst die obersten jeder Wabe, dienen als Vorrathskammern für künftige Zeiten, von denen jede sofort mit einem Wachsdeckel geschlossen wird, sobald sie gefüllt ist. Die Höschen strampelt die Biene sich ab und stampft sie fest in einer von denjenigen Zellen, die an verschiedenen Stellen der Waben dazu bestimmt sind, die Vorräthe des sogenannten „Bienenbrotes" aufzunehmen, oder sie beißt einen Theil davon ab oder läßt ihn von einer Schwester abbeißen, um verschluckt zu werden, da der Blütenstaub im kleinen Laboratorium des Bienenkörpers in Wachs verwandelt wird. Harzige Bestandtheile von Nadelhölzern, den Knospen der Pappeln, Birken u. a. entlehnt, (das Stopfwachs, Vorwachs, Propolis, wie es die Bienenväter nennen) werden gleichfalls im Körbchen eingetragen; sie dienen zum Verkitten von Lücken und Ritzen, zum Verkleinern des Flugloches und, wenn es in einem Ausnahmefalle nöthig sein sollte, zum Einhüllen fremdartiger Gegenstände, welche ihrer Größe wegen nicht beseitigt werden, durch Fäulniß aber den Stock verpesten können. Es wird erzählt, daß man eine Maus, eine nackte Schnecke auf diese Weise eingekapselt in Stöcken gefunden habe. Auch Wasser wird gleich dem Honige aufgeleckt; denn es dient zu der eignen Ernährung, beim Bauen und zu der Bereitung des Larvenfutters, dasselbe wird je nach dem Bedürfnisse herbeigebracht und nicht in der Stadt aufgespeichert.

Neben dem Eintragen nimmt das Bauen nach einer andern Richtung hin die Thätigkeit des Volkes in Anspruch. Man hat gemeint, die Stadt werde durch eine besondere Innung, durch die Architekten erbaut, welche den von den Andern herbeigeschafften Stoff weiter verarbeiteten. Dem ist aber nicht so, sondern jede Arbeiterin kann jeden Dienst verrichten, nur mit dem Unterschiede, daß der junge Nachwuchs in den ersten Tagen nach seiner Geburt nicht ausfliegt, sondern nur häusliche Dienste verrichtet. Der Baustoff, das Wachs, tritt in kleinen Blättchen zwischen den Bauchringen hervor und wird von der Biene selbst oder einer Nachbarin abgenommen, wobei die Fersenhenkel mit Vortheil verwendet werden können, und wird mit den Füßen nach dem Munde geführt, die ja vielfach die Stelle der Hände vertreten. Das Blättchen wird zwischen den Zangen zusammengedrückt, und da diese gleichzeitig auch Zieheisen sind, kommt das Wachs in Gestalt eines Bandes darunter hervor. Die Hände, jene Zangen eben, und die nach vorn tastenden Fühler sind bei dem Baue unablässig thätig und geben ihm die mathematisch bestimmte, regelmäßige Form, wie sie die Menschenhand nur mit Beihilfe von Zirkel und Lineal darzustellen vermag. In einfacher, doppelter vielfach verschränkter Kette hängen die Bienen beim Bauen aneinander. Dies giebt ein eigenthümliches Gekrabbel, denn jede muß sich wohl vorsehen, daß sie den Grund und Boden, d. h. die Nachbarin nicht unter den Füßen verliert. Die Geschäfte des Handlangers und des Meisters, sie sind hier in ein und derselben Person vereinigt. Bekanntlich sind die Zellen sechsseitig und liegen wagerecht neben einander, so zwar, daß immer zwei Wände der einen gleichzeitig eine Nachbarzelle bilden helfen, am Ende wird jede von einem schwach concaven, aus drei Rhomben zusammengesetzten Boden geschlossen, und jeder Rhombus liefert den dritten Theil vom Boden einer diametral gegenüberliegenden Zelle. Jede Zelle mißt 10 mm. in die Länge und von einer Seitenwand zur gegenüberliegenden deren 5. In der in einer Ebene liegenden Vorderansicht stellen diese Zellen mithin ein zierliches Netz von sechsseitigen Maschen dar und werden eine Wabe genannt; nach der entgegengesetzte Seite hat man dieselbe Ansicht, und indem diese Doppelwaben von oben nach unten gebauet werden, so hängen mit der Zeit ihre Scheiben wie Stalaktiten senkrecht herab. Sie sind in Zwischenräumen von Zellenlänge unter sich entfernt, erhalten hie und da wohl auch ein Loch. Solche Löcher wie jene Zwischenräume ermöglichen den Verkehr, sind die Straßen der Stadt. Nach unten hin runden sie sich unregelmäßig ab. Je kräftiger das Volk, je ergiebiger die Ausflüge, desto vollkommener ist der Innenraum des Stockes mit den Doppelwaben ausgefüllt.

Bauen und einheimsen sind nur Mittel zum Zwecke und hören auf — im Winter, von dem erst später die Rede sein wird — und wenn die

eierlegende Königin fehlt. Der Zweck also ist die Erziehung neuer Brut. Die Sorgfalt um dieselbe, die Zubereitung und Darreichung des Futters und die weitere Pflege bildet die dritte Richtung für die emsige Thätigkeit der Jungfrauen im Bienenstaate.

Die oberen Zellenreihen werden zumeist als Vorrathskammern benutzt und sind gedeckelt, die unter ihnen gelegenen dienen der Brut. In jede, welche mit einem Ei beschenkt werden soll, kriecht erst die königliche Mutter hinein, um zu sehen, ob alles in Ordnung sei, dann kommt sie hervor, schiebt den Hinterleib hinein und ist sie wieder draußen, so sieht man hinten zur Seite der untern Wand nahe am Boden das Ei senkrecht hingestellt. Es ist milchweiß, durchscheinend, reichlich zwei Millimeter lang, schwach gekrümmt und an seinem untern Ende kaum verschmälert. Dann geht sie weiter von Zelle zu Zelle in gleicher Absicht und unterbricht ihre Thätigkeit nur auf kurze Zeit, welche der Ruhe gegönnt wird. Bei ihrer Thätigkeit ist sie nicht vereinsamt, einige Arbeiterinnen begleiten sie, bilden ihren Hofstaat, sie reichen ihr Nahrung, streicheln sie mit den Fühlern, belecken sie mit der Zunge und erweisen ihr alle jene Aufmerksamkeiten, welche eben eine Biene ihrer — Königin zollt.

Der Anblick des Eies, der königlichen Gnade, ist für das Volk ein Mahnruf zu doppelter Thätigkeit, eine Aufforderung zur Uebernahme weiterer Sorgen. Sofort wird jede Brutzelle am Boden, noch hinter dem Ei, mit einem kleinen Häuflein weißer Gallerte versehen, welche aus Honig, Bienenbrot und Wasser im Laboratorium zubereitet ward. Am vierten Tage erscheint die Larve als ein geringeltes Würmlein, zehrt das Futter auf, streckt sich gerade mit dem Kopfe nach vorn, und Tag für Tag steckt diese und jene Biene ihren Kopf in die Zelle und läßt einige Tröpflein Honigbrei von der Größe eines Stecknadelknopfes fallen. Das behagt der Kleinen; denn sie wird schnell groß dabei, so daß sie nach sechs (sieben) Tagen erwachsen ist und die Zelle vollkommen ausfüllt. Ihr zarter, weißer Körper besteht aus einem hornigen Kopfe und elf, schwer unterscheidbaren Ringen, wie bei anderen ihrer Verwandtschaft. Mit ihrer Entwickelung nimmt das täglich gereichte Futter eine andere Zusammensetzung, einen andern Geschmack an. Sie hat sich während ihres schnellen Wachsthums weder gehäutet, noch entleert. Die um sie besorgten Pflegerinnen dehnen nun mit ihren Zähnen die Ränder der Zelle, biegen sie nach innen, um sie zu verengen und ergänzen das Fehlende durch einen platten Wachsdeckel, damit der Verschluß vollständig sei. Noch hört die Fürsorge für sie nicht auf. Die gedeckelten Brutzellen werden nicht verlassen, sondern sind von Bienen in dichtgedrängten Haufen belagert, werden gewissermaßen „bebrütet", damit die der Weiterentwickelung nöthige Wärme nicht fehle. Im Innern aber spinnt die Made ein glasiges Gewebe um

sich, streift ihre Haut ab und wird zu einer Puppe von der Beschaffenheit aller Hautflüglerpuppen. Am einundzwanzigsten Tage, vom Ei an gerechnet, wird der Deckel von innen abgestoßen und die junge Bürgerin spaziert hervor. Sofort ist eine oder die andere Schwester damit beschäftigt, die Zelle durch Glätten der Ränder wieder in die alte Form zu bringen, die Häute herauszuziehen und jene zur Aufnahme eines zweiten Eies fähig zu machen. Die Ueberreste bleiben manchmal theilweise sitzen; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß die Zellen älterer, häufiger als Wiegen gedienter Bruttafeln etwas kleiner in Lumen sind als neue Zellen.

Die Neugeborne, um uns ihr nun zuzuwenden, reckt und streckt sich, wird freundlich von den Schwestern begrüßt, beleckt und gefüttert; doch kaum fühlt sie sich trocken und im Besitze ihrer vollen Kräfte, was nach einigen Stunden der Fall ist, so mischt sie sich unter das Volk und findet ihre Beschäftigung im häuslichen Kreise: Füttern, Brüten, Deckeln, Reinhalten der Wohnung, Wegschaffen der Broken, welche beim Auskriechen abfallen, das dürften die Beschäftigen sein, welche den jungen Bienen in den ersten acht bis zwölf Tagen zufallen. Nach Verlauf dieser Zeit bekommt eine jede auch ihrerseits Sehnsucht nach Freiheit. Sie kommt nun, den Kopf rechts und links drehend, um die Umgebung genau betrachten zu können, rückwärts aus dem Flugloche auf das Flugbrett vor demselben, erhebt sich in kurzen Bogenschwingungen, läßt sich nieder, erhebt sich wieder, um die Bogen zu erweitern und zu Kreisen zu ergänzen, immer aber rückwärts vom Brette abfliegend. Jetzt erst ist sie ihrer Sache gewiß, daß sie bei der Heimkehr das Flugloch nicht verfehlen werde, mit einem kurzen Anlaufe erhebt sie sich in geradem raschen Fluge und ist in der Ferne verschwunden. Diese kann sie, wenn es sein muß, bis auf zwei Stunden Weges ausdehnen. Im Vollbesitz ihrer wunderbaren Naturanlagen, des Ortssinnes, des Mittheilungsvermögens, der scharfen Sinne des Geruchs und Gesichts und sich des zweckmäßigen Gebrauches aller ihrer Werkzeuge bewußt, unterzieht sie sich allen Thätigkeiten, wie es die Umstände eben gebieten.

Das Getriebe im Bienenstaate, welches wir so eben nach einander darzustellen versucht haben, welches in Wirklichkeit sich aber gleichzeitig abspielt, ist das alltägliche während des Sommers und steht auf seinem Höhepunkte in der sogenannten Trachtzeit (halber Mai bis halber Juli). Es kommen aber aufgeregtere Zeiten, Ereignisse vor, welche das Alltagsleben abändern und in ihren Folgen von großer Bedeutung sind.

Die Königin legt jährlich 50 bis 60tausend Eier, ihr Vorrath erschöpft sich daher, und das Volk, um sich zu erhalten, muß auch auf die Erziehung einer neuen Königin Bedacht nehmen, und zwar geschieht dies alljährlich bald nach der Ueberwinterung. Man bauet jetzt (April) eine neue Art

von Zellen, den gewöhnlichen gleich an Form und Lage, nur größer im Innenraume. In diese legt die Königin genau in der früher angegebenen Weise je ein Ei. Die Arbeiter versehen die Zelle mit Futterbrei und verpflegen die junge Made bis zum achten Tage, dem Tage, an welchem sie erwachsen ist, deckeln die Zelle und bebrüten sie. Alles so, wie es bereits erzählt worden ist. Am vierundzwanzigsten Tage, nachdem das Ei gelegt worden war, öffnet sich der Deckel, diesmal aber kommt ein wohlbeleibtes, großköpfiges Männchen, eine „Drohne" hervor. Sie ist feister, im Hinterleibe nicht nur umfangreicher, sondern auch gerundeter an seiner Spitze, der Kopf kugeliger, die Augen wesentlich größer, indem sie auf dem Scheitel zusammenstoßen und auch nach unten mit stärkerer Wölbung weiter reichen; der Ferse fehlt der Henkel, der Leibesspitze der Stachel. Die Drohnen sind faule Gesellen, sie arbeiten nicht, sondern zehren nur von den Vorräthen, welche Andere mühsam erworben haben und halten um die heißen Mittagsstunden mit herabhängenden Beinen und kräftigem Gesumme in schaukelnder Bewegung einen Ausflug, um einige Bewegung zu haben.

Mit dem Erscheinen der Drohnen geht noch eine weitere Veränderung im Stocke vor sich. Meist an den Rändern der Waben entsteht eine dritte Art von Zellen, ihrer zwei oder drei für gewöhnlich, es können jedoch auch mehr werden. Dieselben haben eine senkrechte Lage und sehen mit der Oeffnung nach unten, sind nicht sechseckig, sondern walzig im Innern, etwas bauchig nach außen, mit größerem Aufwande an Baustoff und in größerem Maßstabe als die Drohnenzellen angelegt. Auch diese wenigen Zellen belegt die Königin mit je einem Eie, das bedienende Volk aber versorgt die ausgeschlüpfte Made mit besserem Futter, erweist ihre gesteigerte Pflege, deckelt die Zelle nach sechs Tagen, aber mit einem gewölbten Deckel, so daß dann die Zelle das Aussehen eines Gehäuses hat, welches manche Schmetterlingspuppe umhüllt. Die aufgeführten Unterschiede: andere Lage und Form der Zelle, besseres Futter, erhöhete Temperatur beim Bebrüten bewirken auch einen Unterschied in der Entwickelung der Larve, welche nach nur sechszehn Tagen ein wirkliches Weib, eine Königin ist.

Würde man sie herauslassen aus ihrer königlichen Zelle und die Beherrscherin der Stadt, das Oberhaupt des Staates wäre noch vorhanden, so gäbe es einen Kampf auf Leben und Tod, da zwei fruchtbare Weibchen einmal nicht neben einander in diesem Staate sein können. Das wissen die Pflegerinnen wohl und darum lassen sie die Neugeborne nicht heraus, wenigstens läßt sich diese Voraussetzung machen, wenn sie auch nicht in allen Fällen zutrifft. Sie kann ihr Unbehagen nicht unterdrücken und läßt einen tütenden Ton vernehmen. Derselbe Ton

wird unter Umständen aus einer zweiten königlichen Zelle hörbar und durchdröhnt im verstärktem Maße die ganze Stadt: die bisherige Beherrscherin hört ihn und weiß nun, daß ihr wenigstens eine Nebenbuhlerin erstanden ist. Sie kann ihre Unruhe nicht verbergen, die Arbeiter wissen es gleichfalls, daß ein bedeutendes Ereigniß im Anzuge ist, und es bilden sich gewissermaßen zwei Parteien. Zu der einen halten die älteren, zu der andern die jüngeren Bienen. Die Unruhe ist gegenseitig und steigert sich von Minute zu Minute. Das wilde Durcheinanderlaufen der vielen Tausende des Volkes — denn im Vorgefühle der Dinge, die da kommen werden, flogen nur wenige aus — erzeugt in der überfüllten Stadt eine unerträgliche Hitze. Ein Theil lagert oder hängt in großen Trauben, stark brausend, vor dem Flugloche; das „Vorliegen", wie es der Imker nennt, mahnt auch ihn zur Wachsamkeit. Die wenigen Bienen, welche heut beladen zurückkehren, gesellen sich meist zu den vorliegenden, eilen nicht wie sonst in das Innere, wo es immer unruhiger wird. Das Sausen und Brausen, das Krabbeln durch und übereinander hat seinen Höhepunkt erreicht und alle Bande der sonst so musterhaften Ordnung scheinen gelöst.

Jetzt, wie ein Wasserstrahl, der gewaltsam aus einer engen Oeffnung herausgepreßt wird, stürzt kopfüber, kopfunter ein Schwarm von zehn bis fünfzehntausend (alter) Bienen, die Königin unter ihnen, hervor, erfüllt, wie Schneeflocken bei dem dichtesten Falle, die Luft oder gleicht einer die Sonne verfinsternden Wolke. Beim Hin- und Herschwanken in der Luft giebt er einen eigenthümlichen, weit hin hörbaren, freudigen Ton, den „Schwarmgesang" von sich. Wohl zehn Minuten hält dieses Schauspiel an, dann verändert es seinen Charakter. Am Aste eines nahen Baumes oder an einem Stück Borke, welches der Bienenvater zu diesem Zwecke aufgestellt hatte, oder sonst wo an einem geeigneten Gegenstande bildet sich zuerst ein dichter, faustgroßer Knaul von Bienen, dem sich mehr und mehr zugesellen, bis sie sich zuletzt alle in eine schwarze, herabhängende „Traube" zusammengezogen haben, ihre Königin mitten darunter. Dies ist der Haupt- oder Vorschwarm, der wie alle andern etwa nach folgenden „Nachschwärme" nur an schönen Tagen, meist um die Mittagszeit „abgestoßen" wird und nicht weit zu gehen pflegt, weil die mit Eiern erfüllte Königin zu schwerfällig ist. Der Bienenvater, durch allerlei Vorzeichen auf dieses Ereigniß bereits vorbereitet, hat einen Kasten, eine Walze oder in welchen sonstigen Vorkehrungen er seine „Völker" unterzubringen pflegt, in Bereitschaft, kehrt vorsichtig die Traube hinein, verschließt den Stock mit dem Deckel und weist ihm seinen Platz an. Die weitere Entwickelung geht nun in der Weise vor sich, wie sie bereits geschildert worden ist.

Kehren wir jetzt zu der Stadt zurück, welche ihre Kolonie ausgesendet hat. Daselbst ist mindestens eine junge Königin aus der Zelle geschlüpft und von dem Anhange, der ihr schon vorher zugethan war, mit den schuldigen Ehrenbezeugungen begrüßt worden. Ein charakteristisches Zeichen dieses Kindes der Gnade, in welches das ganze Volk verliebt ist, besteht besonders darin, daß es lange schön goldgelbe Füße hat, durchsichtig wie Bernstein. Diese reiche Farbe schmückt auch den Bauch und findet sich endlich am Hinterrande der Rückenringe wieder. Elegant, schlank und edel, ist die Mutter davon freigesprochen, das Handwerksgeräth mit sich zu tragen, mit dem die Arbeiterinnen beladen sind, die Bürsten und Körbe und Fersenhenkel. Gleich allen Bienen trägt auch die Königin das Schwert, ich meine den Stachel, aber sie zieht es nie, ausgenommen in einem persönlichen Zweikampfe

Von einem solchen erzählt Huber. Zwei Königinnen hatten fast gleichzeitig ihre Zellen verlassen. Sobald sie sich zu Gesicht bekamen schossen sie zornentbrannt auf einander los und stellten sich so, daß ihre Fühler wechselseitig von den Kinnbacken des Gegners gehalten wurden, Kopf gegen Kopf, Brust gegen Brust, Bauch gegen Bauch, sie brauchten nichts weiter zu thun als das Ende des letzteren zu krümmen, um sich gegenseitig todt zu stechen. Das geschah aber nicht, keine hatte einen Vortheil vor der andern voraus, sie ließen vielmehr los und jede wich zurück. Nach wenigen Minuten wiederholte sich der Angriff auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge, bis durch eine Wendung die eine den Flügel der andern erfaßte, auf sie stieg und ihr eine tödtliche Wunde versetzte. Regel ist ein solcher Zweikampf nicht, vielmehr wird eine zweite Königin vom Volke selbst getödtet — wenn nämlich dieselbe nicht stark genug ist, um einen „Nachschwarm abzustoßen". Dergleichen Nachschwärme sind am dritten, siebenten oder neunten Tage nach dem Hauptschwarme noch möglich. Ein solcher pflegt wegen der größern Beweglichkeit der Königin in weitere Fernen zu fliegen, ehe er zur Ruhe gelangt. Wir können jedoch hier nicht Rücksicht auf alle Möglichkeiten im Bienenstaate nehmen, sondern müssen uns auf die wesentlichen Punkte beschränken. Wir nehmen darum an, daß die junge Königin die alleinige Beherrscherin der Stadt sei. Zu derselben Zeit, in der die Drohnen ihren Ausflug halten, erhebt auch sie sich hoch in die Lüfte, es findet sich ein Männchen, welches sich mit ihr vereint. Nach kurzer Abwesenheit kehrt sie zurück und ist für ihre Lebenszeit, die vier Jahre und darüber dauern kann, befruchtet. Sechsundvierzig Stunden nachher beginnt sie mit dem Legen. Dies ist es, was man von ihr verlangt. Sie wird deshalb verehrt und zwar gerade im Verhältnisse ihrer Fruchtbarkeit. Wunderbare Einrichtung! Sie hat es in ihrer Gewalt, das Ei beim Legen zu befruchten oder un-

befruchtet zu lassen, und fühlt es am Umfange der Zelle, in welche sie es legt, ob sie das Eine oder das Andere zu thun habe. Die Eier, aus denen die Männchen entstehen, sind nämlich nicht befruchtet und können ausnahmsweise auch einmal von einer Arbeiterin gelegt werden.

Ehe alles wieder seinen gewohnten Gang geht, muß sich noch eine aufregende Begebenheit abgespielt haben, die man kurz als „Drohnenschlacht" bezeichnet hat. Wenn nämlich kein Schwarm mehr in Aussicht steht, die Männchen somit ihre Rolle ausgespielt haben, schafft man sich dieselben vom Halse. Das Volk fällt über dieselben her, jagt sie allerwärts hin, treibt sie in eine Ecke, sperrt sie vom Futter ab, beißt sie, zerrt sie an den Flügeln oder sonst wo zum Flugloche hinaus oder sticht sie mit dem kürzesten Verfahren nieder. Auf die eigenthümliche Erscheinung mag noch hingewiesen sein, daß beim Gebrauche der Waffe gegen einander dem angreifenden Theile kein Schade erwächst, während beim Stiche in das Fleisch des Menschen oder eines warmblutigen Thieres die Spitze des Stachels infolge seiner Widerhaken sitzen bleibt und die Biene dann sterben muß. Woher dieser Unterschied? Weil die Chitinmasse des Insektenkörpers nicht die Wunde schließt wie das elastische Fleisch, sondern das gestochene Loch ein Loch bleibt, aus welchem die Widerhaken den Rückweg finden.

Nachdem die Leichen aus der Stadt entfernt sind, kehrt die alte Ordnung ein, die Alltäglichkeit des Lebens wird nicht weiter unterbrochen. Die Trachtzeit ist allerdings vorüber, wenigstens für Gegenden, wo kein Heidekraut blüht; die Quellen fangen an, sparsamer zu fließen, und theilweise müssen schon die Vorräthe besserer Tage in Anspruch genommen werden, oder — — es regt sich Lust zu Räubereien. Wenn nämlich vor und nach der Trachtzeit die Ernte knapp wird, so entwickeln manche Bienen eine besondere Anlage zum Stehlen. Sie suchen trotz der am Eingange zu jeder Stadt aufgestellten Wachen in dieselbe einzudringen und die vollen Magaziene zu plündern, als wenn es Blumen wären. Gelingt es einer oder zweien irgendwo einzudringen, so bringen sie das nächste Mal mehr Kameraden mit, und die Räuberbande scheint organisirt zu sein. Ist eine Zuckerfabrik in der Nähe — das Leidwesen für jeden Imker — so fallen sie hier ein und tausendweise finden sie in derselben ihren Tod; denn schwer beladen fliegen sie, zum Heimgange sich anschickend, gegen die Fenster, arbeiten sich hier ab, fallen ermattet zu Boden und kommen um. Man fegt sie dann wohl zusammen und wirft sie in die Siedekessel, um den Zuckerstoff nicht zu verlieren. — Die Brutzellen mindern sich, obschon bei günstigem Wetter noch bis in den Oktober hinein Arbeiterinnen geboren werden. Man darf nicht meinen, daß am Ende der für das Ausfliegen geeigneten Zeit das Volk viel stärker sein müsse als eben um Johanni, wo es sich als Kolonie

von seiner Mutterstadt abgezweigt hatte, im Gegentheil, es kann sogar zurückgegangen sein, wenn die Witterungsverhältnisse ungünstig waren, Krankheiten und anderer Unfälle gar nicht zu gedenken. Der Abgang der Arbeiter an solchen, welche verunglücken oder eines natürlichen Todes sterben, ist ein sehr bedeutender, und das Leben einer Biene während der Haupttrachtzeit währt durchschnittlich nur sechs Wochen. Wodurch will man diese Ansicht begründen? Eine Königin wird mehrere Jahre alt und die jungfräuliche Arbeiterin sollte eine so kurze Lebensdauer haben? Giebt man zu Anfange der Trachtzeit, in welcher sich die Biene selbstverständlich am meisten abnutzt, dem deutschen Volke eine italienische[25]) befruchtete Königin, so ist nach sechs Wochen bis auf vereinzelte Bienen jenes verschwunden und durch ein Volk italienischer Bienen ersetzt, die man an der rothen Hinterleibswurzel ohne Mühe von unserer nordischen Spielart unterscheidet.

Während des Winters finden wir in der Stadt die vorderste Wabe durchaus mit Honig gefüllt und gedeckelt, die folgende mindestens an der Giebelseite und alle übrigen mehr oder weniger in ihrem obern Theile: weiter unten finden sich die mit Bienenbrot angefüllten Vorrathskammern, gleichfalls geschlossen, und die leeren Brutzellen. Nicht selten enthalten die Zellen zu ihrer untern Hälfte Bienenbrot und in der obern Honig, wie der Bienenvater zu seinem Verdruße bemerkt, wenn er zur Zeit der Stachelbeerblüte den „Honig schneidet" d. h. seine Ernte hält. Auf den Brutzellen sitzen die Bienen so dicht zusammengedrängt, wie es eben gehen will, in ihrer Winterruhe. Wie warmblütige Thiere sich durch dichtes Nebeneinandersitzen erwärmen, so erhöhen auch Kerfe durch dichtes Aufeinanderhocken die Temperatur und darum erstarrt die Biene nicht, wie ein einzelnes im Freien überwinterndes Insekt. Sie bedarf daher der Nahrung, mit welcher sie sich versorgt hat. Der Winter muß schon hart sein, und die Kälte dauernd anhalten, wenn im Stocke die Temperatur unter + 8° R. auf längere Zeit herabsinken soll. Diese Höhe ist aber nöthig und wird beständig erhalten durch Aufnahme von Nahrung, durch Bewegung (an kältern Tagen „braust" das Volk infolge der Bewegung) und durch den Winterschutz, den der Imker seinen Stöcken von außen angedeihen läßt. Weil aber das Fressen die Körperwärme und somit die Wärme im ganzen Stocke erhöht, so bedürfen die Bienen in kalten Wintern stets mehr Nahrung als in gelinden. Wenn die Luft im Freien den genannten Wärmegrad hat, läßt sich manche Biene zum Ausfliegen verlocken; ja man sieht an sonnigen Wintertagen, die nicht diesen Wärmegrad erreichen, einzelne Bienen im eiligen Fluge aus dem Stocke kommen, um Wasser einzunehmen, oder sich zu entleeren. Bei ihrer außerordentlichen Reinlichkeit giebt die Biene ihren Unrath nie im Stocke von sich, sondern nur im Freien. Sollte

sie ihn wegen der Kälte zu lange bei sich behalten müssen, oder verdorbenen Honig genießen, der nicht gedeckelt war, so wird sie krank, beschmutzt ihre Wohnung, und der ganze Stock geht in der Regel zu Grunde. Wenn der Winter einen mäßigen Verlauf nimmt, ruht auch die Arbeit nicht, und sollten nur die Vorräthe aus den hintersten Räumen nach jenen mehr in der Mitte gelegenen gepackt werden, wo sie bereits aufgezehrt sind. Uebrigens fängt die Königin meist schon Mitte Februar an, Eier zu legen und zwar in einem kleinen Zellenkreise des Winterlagers.

Von den Witterungsverhältnissen und dem mit diesen zusammenhängenden Vorhandensein der Frühjahrsblumen hängt es ab, wann die Bienen das Winterlager verlassen. Durch hochtönendes Freudengesumme und kreisendes Umherschwärmen geben sie ihr Wohlbehagen zu erkennen, wenn sie zum ersten Male ihre enge Haft mit der neu auflebenden Landschaft, der die Sonne einathmenden Natur vertauschen können. Das erste Geschäft ist die Entleerung. Wenn es sich dann zufällig trifft, daß eine Hausfrau weiße Wäsche zum Trocknen in der Nähe aufgehangen hatte, so besitzt diese eine ganz besondere Anziehungskraft für die Bienchen, wie der braunpunktirte Buntdruck auf dem weißen Untergrunde bekundet. Hierauf geht es an ein Fegen und Ausputzen im Innern der Stadt, die Vorboten der in naher Aussicht stehenden Festlichkeiten. Die Leichen der abgestorbenen Schwestern, deren es immer giebt, werden hinausgeschafft, Beschädigungen an den Waben, durch das immerwährende Bekrabbeln kaum zu vermeiden, werden ausgebessert, die meiste Arbeit aber verursacht das Zusammenlesen und Beseitigen der Hunderte von Wachsdeckeln, welche beim Oeffnen der Vorrathskammern auf den Boden gefallen sind.

Wir sind nun wieder beim Anfange unserer Erzählung angelangt und haben die Einrichtung des dauernden Bienenstaates, im Gegensatze zu den einjährigen der Hummeln und gewisser Wespen in seinem regelrechten Entwickelungsgange kennen gelernt. An Unregelmäßigkeiten und Schicksalsschlägen verschiedener Art fehlt es auch in den wunderbaren Lebensverhältnissen dieser Thierchen nicht, doch würde es zu weit führen, auf dieselben hier näher einzugehen. Nur eines Umstandes möge noch in gedrängter Kürze gedacht werden. Angenommen, es verliere ein Staat durch irgend welche Zufälligkeiten sein Oberhaupt und habe wegen Mangel an königlicher Brut keine Aussicht auf die Erziehung eines neuen. Was geschieht dann? Je nach den Umständen sind nur zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder giebt es noch, wenn das Unglück eintritt, ungedeckelte Brutzellen mit Eiern oder Larven, oder diese sind sämmtlich gedeckelt. Im ersten Falle wird in größter Eile eine Zelle mit einem Ei oder einer sehr jungen Made zu einer königlichen umgebaut, indem man die benachbarten Zellen abträgt, um den nöthigen Raum zu gewinnen, und königl

liches Futter darreicht. Im zweiten Falle, der dieses Auskunftsmittel ausschließt, wird die Sache noch interessanter. Man erhebt eine kräftige, möglichst große Arbeiterin dadurch auf den Thron, daß man sie ihrer Arbeit entbindet, sie hegt und pflegt, sie gut füttert und ihr alle die Aufmerksamkeiten erweist, welche der gebornen Herrscherin zukommen. Bald fängt sie an, Eier zu legen. Durch Ruhe und Pflege entwickeln sich dieselben, da sie ja bei ihr als verkümmertem Weibchen in der Anlage vorhanden sind. Sie sind aber nicht befruchtet, liefern nur Drohnen, deren Maden daher zu groß für die gewöhnlichen Zellen sind, die mit einem gewölbten Deckel versehen werden müssen. Wegen des buckeligen Aussehens der Zellen hat man die ihnen entschlüpfenden Bienen „Buckelbienen" genannt. Ein gleiches Mißgeschick nur männlicher Geburten trifft die Stadt, deren Königin nicht zur Befruchtung gelangt ist, weil sie beispielsweise flügellahm war. Aber weder sie, noch die drohnenbrütige Arbeiterin wird vom Volke darum vernachlässigt und geringer geschätzt, weil sie ihre Pflicht unverschuldeter Weise nicht in der rechten Art erfüllen können.

Wie sich die Honigbiene durch ihr Leben in dauernden Staaten vor allen heimischen Bienen auszeichnet, so auch durch ein äußeres Erkennungszeichen; es fehlen ihr nämlich in ihren drei Formen die Endspornen an den Hinterschienen, mit welchen alle übrigen ausgerüstet sind.

Die Hornisse[26])

(Vespa crabro).

„Es war im Anfange des Monats Mai 1811, erzählt uns ein eifriger Bienenvater, als ich, eines Tages in meinem Bienenstande beschäftigt, eine große weibliche Hornisse in demselben umherschwärmen sah. Anfänglich beachtete ich sie wenig, da sie sich aber mehrere Tage hinter einander erblicken ließ, vermuthete ich, sie habe im Sinne, irgend wo ein Nest anzulegen. Ich gab nun genauer auf sie Acht und sah sie in der obersten, dritten Etage des Standes in einen leeren Bienenkorb aus Stroh einfliegen, der auf einem Brette stand. Einige Minuten nachher verließ sie denselben wieder, und als ich ihn nun besichtigte, fand ich das bereits angefangene Nest. Es hing oben in der Mitte des Bodens, hatte die Größe eines französischen Thalers und bestand aus einer äußern dünnen Hülle oder Schale in Form einer hohlen Halbkugel, in deren Höhlung inwendig das erste Bruttäfelchen, an einem Säulchen hangend, befestigt war. Es enthielt erst sieben Zellen, die noch nicht mit Eiern belegt waren. Als bald hierauf die Hornisse wieder ankam und in den Korb eingegangen war, hob ich ihn vom Brette auf und erblickte sie beschäftigt, die äußere Rinde ihres Baues zu vergrößern; sie ward aber durch diese Störung sogleich unruhig, fuhr einige Male summend und erbost rings um ihr kleines Nest herum und machte Miene, aus dem halb umgewendeten Korbe nach mir hinzufliegen, als ich schnell, aber behutsam, ihn wieder umwendete und auf sein Brett stellte. Da ich mir vorgenommen hatte, die sich hier so ungesucht darbietende Gelegenheit zur Erforschung der Hornissen-Oekonomie so gut wie möglich zu benutzen: so mußte ich vor allen Dingen das Thier an das Aufheben und Umwenden des Korbes und die durch leise Erschütterung hervorgebrachte beständige Unruhe gewöhnen. In dieser Absicht hob ich an diesem und einigen folgenden Tagen, so oft die Hornisse

nach Hause kam und ich zugegen war, wohl 15 bis 20 Mal jeden Tag den Korb auf und wendete ihn um. Bald war sie an diese Beunruhigung so gewöhnt, daß ich den Korb, doch immer mit Vermeidung jeder starken Erschütterung, herabnehmen, umwenden und nach Belieben allen ihren Arbeiten zusehen konnte, ohne daß sie sich nur im geringsten stören ließ. Das Nest und die Bruttafel waren jetzt schon ansehnlich vergrößert, und mehrere Zellen fanden sich mit Eiern belegt. Die Hornisse baute fleißig; sie blieb, wenn sie ausgeflogen war, 6, 8 bis 10 Minuten aus und brachte ihre Baumaterialien, nämlich einen runden Ballen abgebissenen, faulen Holzes von der Größe einer Wicke und von dunkelbrauner Farbe, den sie im Fliegen zwischen dem Kinn und der Brust eingeklemmt trug. Ohne sich im geringsten, wenn sie eben eingeflogen war, durch das Herabnehmen des Korbes stören zu lassen, lief sie zum Baue, stand still, nahm den mitgebrachten Ballen zwischen die Kniee der Vorderbeine und biß nun, indem sie denselben gleichzeitig fortwährend zwischen den Knieen und dem Kinne gegen sich herum rollte und an den Bau andrückte, Stückchen los, die, im Munde geknetet und mit zäher Feuchtigkeit vermischt, den Zellen oder der äußern Schale angesetzt und mit den Freßzangen von beiden Seiten angedrückt und geebnet wurden. Dies alles geschah mit ausnehmender Geschwindigkeit und so, daß sich die abgebissenen Stückchen nicht ganz lostrennten, sondern wie ein Faden von einem Knaule gleichsam loswickelten. Auf diese Weise wurde die äußere Hülle des Nestes täglich immer mehr vergrößert, wobei die Hornisse stets gegen sich baute und an dem Rande, wo sie vorhin aufgehört hatte, wieder anfangend und unter der Arbeit zurückweichend, den über eine Linie breiten, neu angesetzten Streifen in einer Schneckenlinie nach und nach herumführte. Nach Verlauf einer oder zweier Minuten war der mitgebrachte Vorrath jedesmal verbraucht, worauf sie sogleich wieder ausflog und neuen Stoff, immer von der nämlichen Farbe, holte. Wenn ich den herabgenommenen Korb noch in den Händen hatte, und die unterdessen zurückgekehrte Hornisse ihn auf dem gewohnten Platze vermißte und ängstlich suchte, hielt ich ihn nur einige Augenblicke lang dorthin, ohne ihn niederzusetzen. Sie flog sogleich hinein, und ich setzte meine Beobachtungen fort. Sie war jetzt schon so zahm und zutraulich, daß ich sogar den umgewendeten Korb aus dem etwas dunklen Bienenstande hinaus in den Garten tragen konnte ohne daß sie, selbst während des Gehens, sich in ihrem Geschäfte stören ließ, sondern immer fortbaute. Ich wagte es endlich, sie anzurühren, und streichelte sie mit dem Zeigefinger leise und sanft vom Brustschilde über den Rücken hin; auch das litt sie geduldig.

Eines Tages hatte ich sogar das überraschende Vergnügen, sie Eier legen zu sehen. Ich hatte den umgewendeten Korb vor mir außerhalb des Bienenstandes und bemerkte, daß sie sehr angelegentlich mehrere Zellen

untersuchte, die, wie ich schon vorher genau wußte, noch leer waren. Gerade wie es die Bienenkönigin zu machen pflegt, die ich schon mehrmals bei diesem Geschäfte belauscht hatte, besichtigte sie mit Kopf und Fühlern das Innere der Zellen, wendete sich sodann um und senkte die Spitze des Hinterleibes weit in dieselbe hinab. In dieser Stellung verharrte sie 8 bis 10 Sekunden, und wenn sie nun den Leib herauszog, saß das Ei auf dem Boden der Zelle.

Jetzt hatten sich die Beschäftigungen der Hornisse schon etwas vermehrt. Mehrere Eier waren ausgeschlüpft und Würmchen in den Zellen befindlich: auch für diese mußte sie jetzt Sorge tragen. Ich bemerkte nun, daß sie nicht immer zwischen Kinn und Brust eingeklemmte Baumaterialien herbei schleppte, sondern von Zeit zu Zeit bei ihrer Rückkehr einen Ballen Futter zwischen den Freßzangen trug und, mit dem Kopfe in die Zellen schlüpfend, fütterte. So lange die Larven noch klein waren konnte ich diese Thätigkeit nicht genau beobachten, aber um so deutlicher, als sie größer wurden. Die Hornisse setzte sich vor dem jedesmaligen Füttern zuerst auf die Bruttafel hin, knetete den schon zerbissenen Klumpen Speise unter beständigem Herumrollen zwischen den Vorderknieen vor meinen Augen noch einmal tüchtig durch, biß sodann ein Stück ab und legte es dem in der Zelle aufgerichteten Wurme auf den Mund, der es auffaßte und mit heftiger Begierde in kurzer Zeit verzehrte; und so fuhr sie von Zelle zu Zelle fort, bis der Vorrath ausgetheilt war. Um zu erfahren, was für Speise sie den Larven darreiche, nahm ich ihr mehrmals mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen das Eingebrachte weg. Es bestand immer aus zerbissenen weichen Theilen verschiedener weichflügliger Insekten, aus zerbissenen Bienen, oder von den Bienen herausgeworfenen Drohnen oder Arbeitsbienenbrut. Ich versuchte nun, ihr in diesem Geschäfte zu helfen und das Futterholen zu erleichtern, und reichte ihr zuerst mit der Spitze eines Stäbchens einige Tropfen verdickten Honigs. Sie nahm ihn sogleich mit dem Munde ab und fütterte im nämlichen Augenblicke einige Maden damit. Nun gab ich ihr von den Bienen herausgerissene unzeitige Brut, auch einige lebende Bienen; sie nahm ohne Umstände alles an, biß die Beine und übrigen trocknen Theile ab, knetete alles zu einem weichen Breie und theilte ihn aus. So gewöhnte ich sie nun, täglich Speise von mir zu erhalten, oft 10 bis 15 Mal an einem Tage, daß sie in dieser Hinsicht nicht zahmer und zutraulicher werden konnte als sie es wirklich war. Wenn ich den Korb umwendete und ihr eine lebendige oder todte Biene darreichen wollte, richtete sie sich jedesmal bei der Annäherung meiner Hand schon von weitem auf, sich auf die hintern Beine setzend, und nahm mit Begierde das Dargebotene von meinen Fingern, zerknetete es augenblicklich und fütterte die Jungen. Auch diesen letzteren gab ich

öfter einige Tröpfchen Honig oder zerdrückte Bienenbrut auf den Mund, und dieses Futter schmeckte ihnen ebensogut, als wenn sie es von ihrer gewöhnlichen Ernährerin empfangen hätten.

Die ältesten der vorhandenen Larven waren nun ausgewachsen; sie überspannen die Oeffnung ihrer Zelle und gingen ihrer Verwandelung entgegen. Am 15. Juni schlüpften die ersten jungen Hornissen aus; es waren zwei, denen am folgenden Tage noch mehrere folgten. Einige Tage verweilten sie im Neste, dann flogen sie aus, brachten Baumaterial und Futter und halfen der Mutter bei der Vergrößerung des Nestes und beim Füttern. Sie ließen sich übrigens in allem ebenso behandeln wie die alte Hornisse, weil ich sie von ihrem ersten Ausschlüpfen an durch Anrühren, Füttern und öfteres Besichtigen des Nestes daran gewöhnt hatte.

Geschäfte hatten mich bisher verhindert, die Dauer der verschiedenen Stände des Insekts genauer zu ermitteln; jetzt war ich auch darauf bedacht. Ich bezeichnete mir auf der Bruttafel, die ich genau untersuchte, und die bereits die Größe des untern Theils einer Theetasse erreicht hatte, mehrere noch leere Zellen mit einem Tröpfchen Farbe mittels eines Pinsels. Am folgenden Morgen (15. Juni) waren sie mit je einem Ei besetzt, und schon am 20. Morgens erblickte ich die ausgeschlüpften, lebendigen Würmchen. Diese waren am 29. Morgens ausgewachsen und fingen an, sich einzuspinnen. In der Nacht vom 12. auf den 13. Juli sowie am Morgen des letzteren schlüpften sie aus. Ich sah mehreren zu, wie sie, nachdem das Gespinst inwendig ringsum losgenagt war, das Deckelchen in die Höhe hoben und hervorkamen. Ihre Farbe war noch blaß. Um sie ferner in ihrem Treiben specieller in's Auge fassen zu können und nicht mit den übrigen 18 bis 20 Geschwistern zu verwechseln, bezeichnete ich mir einige von ihnen sogleich mit einem Tröpfchen blauer Farbe an den Fühlern. Das erste Geschäft einer jeden frisch ausgeschlüpften Hornisse war, sich einige Augenblicke lang Fühler und Beine zu reinigen, dann aber in die so eben verlassene Zelle mit dem Kopfe zu schlüpfen und sie von dem darin befindlichen Unrathe zu reinigen. Dieser Reinigungsprozeß füllte fast die Zeit einer Viertelstunde. Hierauf mischten sie sich unter die übrigen und halfen schon in der ersten halben Stunde ihres Daseins die innere Oekonomie besorgen. Den ihnen begegnenden älteren Hornissen, welche die eingetragene Speise kneteten, nahmen sie sogleich einen Theil ihres Brockens, der ihnen abgebissen und gleichsam dargeboten wurde, aus dem Munde ab und fütterten die Würmer. Zwei Tage lang blieben sie ruhig im Neste, den dritten aber sahen sie sich in der Welt um und brachten, gleich den andern, bald Futter, bald Stoff zum Bauen heim. Die leeren Zellen wurden nach einigen Tagen wieder mit Eiern belegt. Vom 10. Juni an

hatte unterdessen die Mutterhornisse nebst den übrigen geschlechtslosen Arbeitern, die etwas kleiner als sie waren, die zweite Bruttafel angefangen, die einen halben Zoll unter der ersten an mehreren Säulchen befestigt hing und nach und nach zur Größe eines Tellers erweitert wurde. Gleichzeitig vergrößerten sie auch der Länge nach die Deckhülle, die überdies von außen hie und da neue Schichten angesetzt bekam — jedenfalls zum bessern Halt — in dem Maße, daß sie weit über die Bruttafel hinweghing und, nach unten verschmälert, die Form eines großen Eies erhielt, an dessen Spitze unten nur noch eine vier Zoll große Oeffnung blieb. Dies hinderte mich in meinen Beobachtungen, ich riß daher die Schale von unten an bis zur Mitte wieder hinweg, um das Innere genauer betrachten zu können, und trennte auch jeden folgenden Tag von dem, was sie wieder angebaut hatten, einige Stücke los, um mir die Einsicht in das Nest zu behaupten. Bei einer solchen Operation drängte ich immer zuerst die auf der Schale sitzenden Hornissen mit einem Stäbchen hinweg, was sie sich auch gutwillig gefallen ließen. Weil mir aber doch nach und nach die Menge der Thiere zu groß ward, suchte ich ihrer zu starken Vermehrung entgegenzuarbeiten und verwundete jeden Tag mit einer Nadel einige Würmer, die alsdann von den Hornissen aus den Zellen gezogen wurden. Schon war in einer neuen Tafel auch *männliche* Brut angesetzt, und ich sah der Erbauung einer vierten für die künftige Mutter entgegen, als meinem Neste ein unvorhergesehenes Unglück widerfuhr. Die alte Mutterhornisse, die noch immer jeden Tag ausflog, blieb auf einmal aus; sie mußte durch irgend einen Feind oder sonstigen Unfall um das Leben gekommen sein. Das Nest war nun weisellos. Die Arbeiter, 40—50 an der Zahl, waren zwar noch eine Zeit in gewohnter Weise thätig und besorgten die vorhandene Brut, die noch zum Theil ausschlüpfte. Nach und nach war aber ihr Eifer gelähmt, sie verloren sich mehr und mehr und bald darauf stand das Nest — — leer."

Der aufmerksame Beobachter fügt noch einige Bemerkungen zur Geschichte seines Hornissennestes hinzu, und nachdem er erklärt hat, wie auch bei einer *größern* Anzahl seiner Einwohner die fortgesetzten Beobachtungen um deßwillen nicht mit größern Schwierigkeiten verknüpft gewesen seien, weil er die hinzukommende Brut immer in derselben Weise wie die alte Hornisse an die Störungen gewöhnt gehabt hätte, fährt er fort: „Oft nahm ich das mit 30 bis 40 Hornissen besetzte Nest von seinem Standorte hinweg und trug es in den Garten, um dort meinen Kindern oder den mich besuchenden Freunden die Arbeiten dieser Thiere und das Innere ihrer Wohnung zu zeigen. Ich trug den Korb stets umgewendet, und nie fuhr eine Hornisse zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort ohne sich im Geringsten stören zu lassen, ein Theil baute an den

Zellen, ein anderer an der äußern Schale, andere fütterten oder liefen umher. Im Beisein der Zuschauer reichte ich ihnen sodann Futter, das sie auch sogleich austheilten. Die Hornissen, welche unterdeß ihre Geschäfte beendigt hatten, flogen aus dem Korbe heraus, zwischen mir und den Umstehenden hindurch in's Feld, um neue Vorräthe einzusammeln. Mittlerweile aber hatten sich die von ihrem Ausfluge zurückgekehrten Hornissen zu 10 bis 15 an der leeren Stelle des Bienenstandes versammelt, wo ihre Wohnung sonst stand, und schwärmten ängstlich umher. Ich eilte nun hin, hielt den Korb einige Augenblicke, ohne ihn niederzusetzen, an seinen gewohnten Standort, und sogleich flogen die umherschwärmenden hinein; ich konnte nun mit den so eingefangenen wieder zu meiner Gesellschaft zurückkehren und sie die von neuem beginnenden Arbeiten bewundern lassen."

Mit wenig Worten sei noch hinzugefügt, welchen *natürlichen* Verlauf der Bau nimmt, wenn keine Störung eintritt, wie in dem eben vor unseren Augen entstandenen. Im Herbste, besonders Anfangs Oktober, entwickeln sich auch Männchen und Weibchen, deren Stätten in unserm Neste schon im Baue begriffen waren, wie wir gehört haben. Jene sind ebenfalls nicht unthätig und besorgen besonders die Reinigung der innern Theile. Ende des genannten Monats wird aber unbarmherzig von allen herausgezogen und getödtet, was sich noch von Larven und Puppen im Baue vorfindet, und bald darauf gehen auch infolge der rauhen Witterung und des Futtermangels die sämmtlichen geflügelten Bewohner zu Grunde bis auf einige wenige kräftige und vorher bei einem Ausfluge *befruchtete* Weiber. Diese überwintern in einem erstarrten Zustande in irgend einem der gewohnten Schlupfwinkel, besonders unter dem Moose am Fuße eines Baumes, im Innern eines morschen Baumstammes, einer hohlen Wurzel u. a., nicht aber an der Geburtsstätte selbst, welche in den meisten Fällen kaum den nöthigen Schutz liefern dürfte. Zugleich mit anderem Gethier feiern sie im nächsten Frühlinge ihr Auferstehungsfest und sorgen in der vorher erzählten Weise für die Fortpflanzung ihrer Art.

Die Weiber sind größer als die Arbeiter, und zwischen ihnen und diesen stehen rücksichtlich der Größe die stachellosen Männer mit längerer Fühlergeißel; in der Färbung sind sonst keine Unterschiede zwischen allen wahrzunehmen.

Das Nest, um von diesem noch einige Worte hinzuzufügen, ist ziemlich zerbrechlicher Natur und besteht aus bei weitem gröberem Stoffe als das der Wespen. Mürbes Holz und junge Rinde, mit Speichel vermengt und zwischen den Kinnbacken tüchtig durchknetet, bilden die Hauptstoffe; es bleibt sich hierin und somit auch in der Farbe durchaus gleich, so lange die Mutterwespe allein baut, wird aber in Stoff und Farbe mannigfaltiger,

sobald sie in den Arbeitern Hilfe erhält. Die Rinde junger Eschen scheint ihnen sehr genehm zu sein, und ich habe öfter Gelegenheit gehabt, zu beobachten wie daumenstarke Stämmchen dieses Baumes von ihnen ringförmig bis auf den Splint nach und nach abgeschält wurden, wodurch jungen Eschenpflanzen manchmal nicht unbedeutender Schaden zugefügt wird. Unser Berichterstatter, der auch hierauf seine Aufmerksamkeit gelenkt hat, fand u. a. die Blätter einer Moosart (Hypnum purum) unter dem frisch herbeigeschafften Baumateriale heraus. Nach der Größe der Gesellschaft richtet sich natürlich auch die des Baues. Auf dem hiesigen zoologischen Museum findet sich ein noch unvollendetes Nest, das am Balkenwerke eines Hausbodens angebaut worden war, von Halbkugelform, 31,4 cm. Höhe bei 47 cm. Durchmesser am untern Ende, mit 5 Bruttafeln und in Färbung dem gestreiften, innern Aussehen einer Baumtorte nicht unähnlich. Die Bruttafeln sind nicht doppelt wie bei der Honigbiene, sondern einfach, ihre Zellen mit der Mündung nach *unten* gerichtet und an der geschlossenen Bodenseite durch einige Säulchen von etwa der Länge einer Zelle an die vorhergehende Wabe befestigt, so daß sie stockwerkartig auf einander folgen. Die Made muß sich also nothwendig am Boden festhalten, um nicht herauszufallen; dies geschieht mit einer schröpfkopfartigen Einrichtung an ihrer Leibesspitze.

Die gemeine Wespe [27])

(Vespa vulgaris).

Wenn die Wespe an einem Sommertage mit ihrem lauten, angreifenden und drohenden „Tsu! Tsu! Tsu!“ zum Fenster hereindringt, ist jeder auf seiner Hut. Das Kind fürchtet sich, die Frau unterbricht ihre Arbeit, selbst der Mann erhebt seine Augen und sagt: „Freches, unverschämtes Thier!“ und bewaffnet sich mit einem Taschentuche. Wenn indeß das stolze Thier in allen Ecken umhergeflogen ist und auf das ganze Zimmer einen geringschätzenden Blick geworfen hat, entfernt es sich schnell wieder mit lautem Geräusch, ohne den schlechten Empfang einer Beachtung zu würdigen. Alles, was es denkt, ist: „Erbärmliches Haus! Nicht eine einzige Frucht, keine Spinne, keine Fliege, nicht das kleinste Stückchen Fleisch ist darin zu finden!“ Dann macht sie einen Besuch in der benachbarten Fleischbank. „Fleischer, du hast meine Kundschaft. Bei dir will ich mich versorgen. Zögere nicht, einfältiger Geizhals. Schneide mir ein hübsches Stückchen ab, und ich leiste dir dafür einen Dienst. Ich werde deine Fleischfliegen tödten. Laß uns einen Vertrag schließen und Freunde sein. Wir sind beide dazu geboren, zu tödten.“

Die schwerfälligen und langsamen Thiere, von der Art des Menschen, sind alle empört über das Verfahren der Wespe. Sie handelt, aber spricht nicht. Doch wenn sie sprechen wollte, würde ihre Rechtfertigung einfach sein. Ein Wort genügt dazu. Sie ist das Wesen, dem die Natur das furchtbare Geschick auferlegt, die Zeit aufzuheben. Sie muß während eines kurzen Sommers von sechs Monaten, welche sich auf nur vier der Thätigkeit beschränken, nicht nur den Kreislauf des individuellen Lebens vollenden, geboren werden, fressen, lieben, sterben, sondern außerdem auch noch, was viel mehr sagen will, den Kreislauf eines langen gesellschaftlichen Lebens, den zusammengesetztesten, den das Insekt hat, vollenden. Was die Biene weitläufig binnen mehrerer Jahre ausarbeitet, muß die Wespe im Nu vollbringen. Ja noch viel mehr als die Biene. Denn diese baut ihre Zellen in einer vorbereiteten Wohnung; die Wespe dagegen muß das Aeußere wie das Innere improvisiren, die Wälle der Stadt mit der Stadt selbst erschaffen. Vier Monate, um ein Volk zu

begründen und aufzulösen — ein sehr organisirtes Volk! Lernet, ihr trägen Geschlechter, die Ihr sagt, daß man in achtzig Jahren nicht Zeit genug habe, lernet die Zeit in diesem Sinne verachten! Alles ist relativ. Die glattbäuchige Erdschnecke hat nie genug Zeit, sollte sie sich auch Jahrhunderte lang hinschleppen. Die heldenmüthige Thätigkeit, der feste Wille, die Entschlossenheit haben immer hinreichende Zeit.

Die Wespe stirbt. Ihre Stadt von 20,000 Einwohnern, welche auf revolutionäre Weise, wie durch einen Blitzschlag des Genies oder des Muthes, improvisirt wurde, ihre Stadt besteht und zeugt für sie. Fest ist sie gebaut, außerordentlich fest, gewissenhaft und wie für ewige Zeiten.

Betrachten wir den Ausgangspunkt. Ein elendes Insekt, welches während des Winters die Vernichtung seines Volkes überlebte, kriecht ganz bestäubt aus seinem Verstecke hervor. Es ist, Gott sei Dank, Frühling. Geht es, sich an der Sonne zu wärmen? Nein, nicht einen Tag der Ruhe gönnt es sich. Worin besteht seine erste und einzige Pflicht? Es soll Mutter sein, Mutter eines Volkes. Allein und in wilder Hast, von ihren Gedanken, ihrer Hoffnung erfüllt, erschafft diese Mutter des zukünftigen Vaterlandes zunächst die Bürger, einige Tausend Arbeiter. Man weiß bereits, daß bei den Insekten jeder Arbeiter weiblichen Geschlechts ist. Diese Bürger sind also Arbeiterinnen, aber das glühende Bedürfniß zur Arbeit unterdrückt bei ihnen das Geschlecht. Sie lieben mit der allgemeinen, umfassenden Liebe. Als strenge Jungfrauen werden sie keinen andern Gatten haben als die Stadt. Der Strom der eifrigen Arbeit geht von der Mutter auf die Tochter über. Die Arbeit jener bestand darin, zu gebären, die Arbeit dieser ist, zu bauen. Dieselbe Wuth der Improvisation herrscht bei beiden. Hier bauen die Wespen in die Erde das Loch, in welches das Gebäude gelegt werden soll, doch isolirt von ihr. Dort hängen andere es über der Erde an einem Balken oder in einem hohlen Baume auf, in beiden Fällen umgeben mit einer starken und festen Pappe, welche es gegen die Nässe schützt. Um diese Pappe zu machen, stürmen die Wespen nach dem Walde, oder suchen anderswo irgend ein Stück Holz, welches längere Zeit durchnäßt und mürbe geworden, ihren Zwecken entspricht. In dieses Holz beißen sie mit scharfem, spitzem Zahne tief hinein, reißen Stückchen davon ab, lösen sie los, nagen unermüdlich an den widerspenstigen bis sie dieselben gleichsam durchgesägt haben, zerrupfen sie, wie wir die Leinwand, und durchkneten diese Stückchen mit scharfen Zähnen. Den Teig, welcher mit einem klebrigen Speichel gemischt wird, breiten sie dann in dünnen Blättchen aus. Die fast geschlossenen Zähne vollbringen diese Arbeit. Das Element der Pappe ist damit vorbereitet. Nun beginnt die zweite Kunst. Die Papparbeiterin wird Maurerin, je nach den Arten in diesem oder jenem Baustile bewandert.

Unsere bauen ein Haus im Hause, in Stockwerken übereinander liegende Waben, welche von der schützenden Ueberdeckung isolirt sind, in derselben Weise wie die Hornissen, welche ihren Bau an einen Balken ankleben. Die Stadt der Wespen hat ein Thor wie die der Bienen und Hornissen, trotzdem findet kein Stocken des Verkehrs, der Bewegung statt. So jedes Volk, welches mit der Zeit geizt, in seinen Geschäften schnell vorwärts will. In London macht man es wie die Wespen; hier geht man her, dort hin; Alle halten eine Seite, diese ein Trottoir, jene das andere. Auf der Dresdner Brücke ist es auch so. Wo man mehr Zeit übrig hat, verrennt man sich immer den Weg und geräth in ewige Verlegenheit, wie man weiter kommen soll; wo die Gewalt der Straßenpolizei in dem Maße gering, als die Unverschämtheit der wasserholenden Dienstmädchen und lasttragenden Eckensteher bedeutend ist, welche schmale Trottoirs für sich allein beanspruchen — exempla sunt odiosa —, wird die Sache erst recht kritisch.

Doch zurück zu unserem Gegenstande. Wozu sind diese Bauten bestimmt? Hat denn dies kräftige, bepanzerte Wesen, dessen Leben so intensiv ist, mehr Furcht vor der Luft, als so viele zartere Insekten, als die nervenschwache Spinne in ihrem Hause aus Seidenfädchen? Die Liebe zu den Kindern erheischt diese Sorgfalt. Das Kind und die Zukunft lieben, in Berücksichtigung der Zeit und dessen, was noch nicht ist, arbeiten, sich durch die Arbeit aufreiben, daran sterben, damit die Nachkommenschaft weniger zu thun habe und lebe! Fürwahr, das ist ein edles Ideal der Gesellschaft, welcher Art sie auch sei. Man begreift das wohl bei denen, welche Zeit vor sich haben, ein Leben zu verwenden, wie die Menschen und die Bienen. Aber daß die Wespe, welche keine Zeit hat, welche noch heute Abend stirbt, die Zeit liebt, welche nicht die ihrige ist, daß sie ihre wenige Lebenszeit dem nach ihr kommenden Leben opfere, dem morgenden Kinde ihren einen einzigen Lebenstag widme, das ist ihre, das ist mancher ihrer Verwandten besondere Eigenthümlichkeit, das ist originell und erhaben.

Es ist keine Minute zu verlieren. Die Mutter fährt fort und gebiert außer den Arbeiterinnen auch noch ihres Gleichen und die Männchen, deren unbedeutendes, sehr kurzes Geschäft ihnen kaum Gnade für ihre Unthätigkeit gewinnt. Bei diesem ernsten, tragischen Volke der Insekten hat die Natur, als wollte sie sich einen Augenblick durch eine komische Zerstreuung erheitern, die armen kleinen Männchen gewöhnlich gebrechlich und dickbäuchig geschaffen, als unschuldige kleine Falstaffs, welche man als ein Serail unbedeutender Diener behält. Die Karrikatur ist vollständig bei den Männern der Bienen, welche weder auswärts zu ernten, noch im Innern zu bauen vermögen und ihre Zeit damit hinbringen, gut zu essen und vor dem Bienenkorbe zu schwatzen. Bei den Wespen ist das Leben so gespannt, so erregt und geizend mit der Zeit, daß selbst die Männchen, so

große Müßiggänger sie auch sind, es nicht wagen, müßig zu bleiben. Die Damen, welche nicht scherzen und einen Stachel führen, mit dem die Männchen nicht versehen sind, könnten das übel nehmen und sie mit Dolchstößen antreiben. Die Männchen sind deshalb darauf verfallen, zu arbeiten ohne zu arbeiten: sie geben sich das Ansehen, als thäten sie etwas, als verrichteten sie einige häusliche Arbeit der Reinlichkeit, des Kehrens. Wenn jemand stirbt, so dient die Beerdigung ihnen zum Vorwande: bei der Fortschaffung einer leichten Last schwitzen sie und ihrer mehrere machen sich an dies schwere Geschäft. Kurz, die Männchen sind sehr lächerlich und ihre fürchterlichen Gefährtinnen lachen vielleicht selbst über sie. Was die Macht der Wespen besonders begründet, das ist ihre edle Dreistigkeit, die stolze Geringschätzung, welche sie gegen alle andern Geschöpfe zeigen, und ihre innige Ueberzeugung, daß all dieses Gethier ihnen gehört. Die unbegrenzte Liebe für ihre Stadt steigert sich bis zum Verbrechen. Sie brauchen Futter, Honig für ihre Kinder. Sie fallen über die Bienen her und ergreifen sie: mit ihrem schlanken Hinterleibe, dessen Verbindung ein bloser Faden, umschlingen sie die Gefangene so, daß ihr der Stachel von unten eingebohrt wird. Mit einigen Bissen durchschneidet die Barbarin nun die auf solche Weise erdolchte Beute, läßt den Kopf mit der Brust und seinen Anhängseln noch lange zuckend liegen und trägt den mit Honig angefüllten Bauch mit sich fort, um den Inhalt desselben wenigstens ihren Kleinen zu bringen. Sie empfindet keine Reue. Der Tod der Anderen kümmert die nicht, welche weiß, daß sie morgen selbst sterben muß. Die Grausamkeit geht weiter, das Verbrechen wird größer und tritt in schneidenden Gegensatz zu der gepriesenen Tugend der Liebe. Die Stadt endet durch ein Gemetzel. Die Kinder, welche einst so theuer waren, werden — — getödtet, bevor der Winter seine schwere Hand auf sie legt. Diesen Spätlingskindern, welche das Elend, die Kälte morgen tödten würde, gewähren ihren Schwestern und Tanten und sorgsamen Pflegerinnen wenigstens den Vortheil, durch die zu sterben, von denen sie geliebt wurden. Das letzte Geschenk, ein kurzer Tod, wird freigebig einer großen Menge Unglücklicher verliehen, welche nicht daran dachten, es zu verlangen, kleinen, nutzlosen Männchen, selbst Arbeiterinnen, welche spät geboren wurden und nicht durch eine kräftige Constitution dafür Bürgschaft leisten, den Winter zu überdauern. Es werde nicht gesagt, man sah das heldenmüthige Geschlecht eine demüthigende Gastfreundschaft unter dem Dache der Menschen suchen und, um etwas länger zu leben, die kärgliche Nahrung eines Spinnennetzes annehmen! „Nein Kinder! Nein, Schwestern! Sterbet. Einige von uns können alles wieder gut machen, wenn sie durch das jährlich sich wiederholende Wunder der Natur begünstigt und zu neuem Leben erwacht sind."

Die rothe Waldameise

(Formica rufa).

b d e c a

a Larve, b Puppe, aus dem Gespinst genommen, c Arbeiterin, d Männchen, e Weibchen (alle vergrößert, c und e auf vergrößerten Puppen).

Wir verabschieden uns von den Immen durch ein Bild, welches dürftig und skizzenhaft ausfällt im Vergleiche zu dem unendlich reichhaltigen Stoffe, welchen es sich zu seiner Darstellung erwählte, der um vollkommen erschöpft zu werden, ein großes Tableau, eine ganze Reihe von umfangreichen Gemälden begreifen müßte, welche sich hier nicht ausführen lassen.

Die Ameisen, jene durch ihr Leben, ihre Nahrung, ihre Arbeit für und wider den Menschen so vielseitigen Insekten, bewohnen in ihren mancherlei Formen, da sie sich in alles fügen, überall arbeiten können, die ganze Erde, beherrschen sie sogar stellenweise. Als kräftige, unnachsichtige Pflegerinnen der Gesundheitspolizei sind die Ameisen schon längst, wenn auch weniger bei uns als in heißen Himmelsstrichen, erkannt und geschätzt worden, obgleich nicht jeder Lust haben möchte, ihre nähere Bekanntschaft bei Ausübung dieser angemaßten Verpflichtung zu machen. Alles, was auf der Erde umher liegt, wird von ihnen augenblicklich vertilgt.

Lund behielt kaum so viel Zeit, einen Vogel aufzuheben, den er hatte fallen sehen; sie waren schon bei diesem, um sich seiner zu bemächtigen. Ich sah ein recht wacker präparirtes, 3,76 Meter langes Krokodilgerippe,

welches Ameisen auf der Insel Banka in vierzehn Tagen angefertigt hatten. Diese großen Ameisen des Südens können furchtbar werden, zumal wenn sie den einmal eingeschlagenen Weg verfolgen, ohne sich durch Hindernisse irgend welcher Art beirren zu lassen, da sie sich vor nichts fürchten. Auf Barbados erblickte man einst eine solche Kolonne, welche mehrere Tage lang in schreckhafter Menge, die ganze Erde schwarz färbend, ihre Straße unaufhaltsam dahinzog und sich nun auf menschliche Wohnungen zuwälzte. Man zermalmte Tausende von ihnen, ohne daß sie es beachteten, man vernichtete sie zu Myriaden, dessenungeachtet drangen sie immer weiter vor. Keine Mauern hielten sie auf, keine Gräben. Sogar das Wasser hätte dies nicht vermocht; denn man weiß, daß sie lebendige Brücken bilden. Glücklicherweise fiel man auf den Gedanken, kleine Vulkane auf ihrem Wege anzulegen. Pulverhäufchen, welche in geringen Zwischenräumen in die Luft sprangen, ganze Massen von ihnen mit sich in die Höhe rissen und andere zerstreuten, zwangen sie doch, eine andere Richtung einzuschlagen, und die bedrängten Einwohner jener Häuser waren nicht genöthigt, vor ihnen zu fliehen.

Der Vortheil, der unsern Forsten aus den Holzameisen erwächst, daß sie eine Menge, den Bäumen schädliche Insekten vertilgen und schnell die Kiefernstubben aufräumen, wo sich die so gefährlichen Borkenkäfer gar gern einnisten, sind von den Aufsichtsbehörden schon längst gewürdigt worden und die Verdienste insofern anerkannt, als man die Wohlthäter in Schutz nimmt und ihr Wegfangen[28]) mit Strafe bedroht. Wir wollen sie damit belohnen, daß wir ihnen hier unsere volle Aufmerksamkeit schenken, was allerdings noch andere Gründe hat; sie sind nächst den vereinzelten Roßameisen (F. herculeana) die größten und wohl unter allen die verbreitetsten in Europa, in ihren Sitten und Gebräuchen am besten belauschten, indem sie als mehr oberirdische, so zu sagen „zimmernde" Ameisen zugänglicher als die unterirdischen „Maurer" sind, deren Gallerien man nur oberflächlich unter jedem größern Steine, oder so gut wie gar nicht zwischen Gras an den Ameisenhügeln beobachten kann.

In Hölzern vorzüglich und häufig in Nadelwaldungen finden sich die Wohnungen der rothen Waldameise, ähnlich kleinen Heuschobern, wenigstens in der Entfernung. Diese bis 94 cm. hohen Haufen[29]), aus zusammengeschleppten Holzsplittern, Kiefernnadeln, Blättern, Steinchen, Harzklümpchen (letztere oft durchbohrt und wegen ihres angenehmen Geruches als „Ameisen-Weihrauch" zum Räuchern benutzt), kurz aus jedem tragbaren Stoffe, welchen sie erreichen können, aufgethürmt, kennt jedermann, und das Volk unter dem bündigen Namen der „Ameisenhaufen". An versteckten, wenig begangenen Stellen trifft man sie bedeutender, in der Nähe von Wohnungen oder in sonst viel besuchten Gegenden, wo der

Muthwille sie öfter stört, erheben sie sich etwa 30 cm. über die umgebende Oberfläche. Ich muß hier gleich einer Störung gedenken, der die armen Thiere von mir ausgesetzt waren, aber nicht aus Muthwillen. Durch einige rasche, leichte Schläge mit der flachen Hand auf das elastische, friedliche Nest brachte ich in wenig Augenblicken ein wildes Gewirr und, wie sich denken läßt, wüthende Verzweiflung auf demselben hervor, und erquickte mich nun an dem ungemein stärkenden Aroma, welches oft lange der inneren Handfläche anhaftete, an der kräftig riechenden Ameisensäure. Man muß natürlich bei Befriedigung dieser eigenthümlichen Genußsucht gewisse Kunstgriffe anwenden, um von den wüthenden Thieren nicht angefallen und derb geknippen zu werden. Einst hatten wir, meine Begleiter und ich, bei Ausübung dieser die Nerven anfrischenden Klopferei einen überraschenden Anblick. Das Nest lag am Rande des Waldes, etwas erhaben, und genau hinter ihm stand die im Scheiden begriffene Sonne. Nachdem wir alle den Wohlgeruch von meiner Hand gierig eingeschlürft hatten und uns im Weggehen nochmals nach den hörbar sehr unangenehm berührten, erzürnten Thieren umwandten, genossen wir das einzige Schauspiel. Hunderte von silbernen Springbrunnen, beleuchtet durch die Strahlen der sinkenden Sonne, sprudelten von allen Seiten hoch in die gewürzte Luft und lösten sich auf ihrem Rückwege in zarte Nebel auf. Eine Sekunde und alles war vorüber, nur am Geknister und Geniestel zwischen dem aufgewühlten Hügel hörte man bei der abendlichen Feierstille auf viele Schritte Entfernung die fortdauernde Aufregung der so unfreundlich in ihren verbrieften Rechten beeinträchtigten Thiere. Daß sie aus der nach vorn gebogenen Hinterleibsspitze die Ameisensäure von sich geben und so einem klopfenden Werkzeuge deren Geruch mittheilen, war mir bekannt, daß sie dieselbe aber mit solcher Gewalt, zu solcher Höhe ausspritzen können, hatte ich nicht geahnet, ich sah es bisher noch nicht und später niemals wieder.

Ein wahres Vergnügen gewährt es, diese emsigen Thiere — von der Arbeit ist ja ihr Name hergeleitet — allerwärts die Baustoffe und Insekten jeglicher Art, die kleineren ganz, die größeren stückweise als Futter für ihre Kinder herbeischaffen zu sehen. Wie der geübteste Arbeiter kennen sie alle Kunstgriffe und unbewußt, wie dieser, bringen sie die Gesetze der Mechanik meisterhaft in Anwendung, ihre Kraft dadurch vermehrend, die Ausdauer belebend. Was *eine* nicht vermag, vollbringen mehrere gemeinsam oder einander ablösend, bisweilen auch ungeschickter und mit mehr Zeitaufwand; denn auch sie stimmen mit ihren Ansichten nicht immer überein. Musterhaft zeigt sich oft die Unermüdlichkeit ihrer Ausdauer, welche die Orientalen durch eine schöne Legende verherrlicht haben. Irgend ein Prinz, so erzählen sie, im Kriege mehrmals zurückgeschlagen, lag, bei-

nahe verzweifelnd, in seinem Zelte. Eine Ameise lief an der Seitenwand in die Höhe. Er warf sie wiederholt herab, aber immer kletterte sie wieder hinauf. Neugierig, zu sehen, wie weit sie ihre Hartnäckigkeit treiben werde, warf er sie achtzigmal herunter, ohne sie dadurch zu entmuthigen. Er selbst war ermüdet, aber zugleich auch von Bewunderung erfüllt. Die Ameise hatte ihn überwunden. Da sagte er zu sich: „Ahmen wir ihr nach und auch wir werden siegen.“ Was der Prinz sah, können wir täglich erfahren, wenn wir uns die Zeit dazu nehmen wollen. Bei ihren Zufuhren kommen den Ameisen die breiten Straßen zustatten, welche sie anlegen und mit der Zeit vollkommen glatt treten: sie „ziehen weniger Schlange“, wie z. B. die glänzendschwarzen unserer Gärten, marschieren aber auch in ziemlich geordneten Reihen die Baumstämme empor, um Harz zu holen oder die Blattläuse zu melken. Auf den Zweigen beunruhigt, lassen sie sich fallen.

So roh auch das Aeußere ihrer Hütten aussieht im Einklange mit dem Stoffe, aus welchem sie bestehen, so bewundernswürdig ist doch die Zweckmäßigkeit, die berechnete Anordnung im Innern derselben. Dieses besteht aus einer Unzahl von Gemächern verschiedener Größe, alle durch Gänge mit einander verbunden und in verschiedene Stockwerke vertheilt, einige tief unten in der Erde, andre in der Kuppel des Gebäudes. Jene sind bestimmt zur Aufnahme der Jugend bei kaltem Wetter oder über Nacht, diese werden bei Tage gebraucht. Die aus dem Untergrunde entnommene Erde wird mit den schon genannten oder ungenannten Stoffen gemischt und giebt dem lustigen Schlosse seinen Halt. Strahlenartig führen Gänge von dem Innern nach außen, die Thore der volkreichen Stadt, durch aus- und eingehende Bewohner fortwährend belebt, für Fremde aber verschlossen durch die Wache haltenden „Stadtsoldaten“. Bei Regenwetter oder für die Nachtzeit pflegen sie ihre Thore ebenfalls zu verschließen. Doch genug von der Stadt, sehen wir uns jetzt ihre Bewohner etwas genauer an.

Sie bestehen, wie bei den Bienen und den andern geselligen, aus Männchen, Weibchen und Jungfrauen, Arbeitern, hier auch wohl Soldaten genannt. Letztere bilden, wie dort, den Kern des Volkes und sind stets ungeflügelt. Außerdem unterscheiden sie sich von jenen noch durch die Bildung des braunrothen Bruststücks, welches, wie Fig. c zeigt, hinter seinem ersten Gliede eingeschnürt ist; vom dicken Kopfe mit seinen kleinen, seitlichen Augen und den sehr kleinen Nebenaugen wird es an Breite übertroffen. Er wie der Hinterleib und die Beine mit ihren fünfgliedrigen Füßen haben eine dunkelbraune Färbung mit einigen etwas helleren Stellen. Das Weibchen (e) unterscheidet sich durch die Anwesenheit von Flügeln, durch den anders geformten, wie aus einem Stücke gebildeten Mittelleib,

welcher auf dem Rücken dunkelbraun gefärbt ist, und durch die bis zu den Schienen braunrothen Beine; sein Hinterleib nähert sich noch mehr der Kugelform als dort. Die Fühler sind bei beiden zwölfgliedrig. Das viel schlankere Männchen (d) mit gestreckterem Hinterleibe gleicht durch die Gegenwart der Flügel und in Gestalt des Brustkastens dem Weibchen, ist aber durchaus dunkelbraun gefärbt bis auf die braunrothen Beine und hat einen kleineren, mehr dreieckigen Kopf mit größeren Augen und längeren, dreizehngliedrigen Fühlern. Der kurze Hinterleibsstiel trägt bei allen nur eine, oben etwas ausgerandete, dadurch herzförmig emporstehende Schuppe. Ein Stachel, der bei andern Ameisen die Weibchen und Arbeiter bewaffnet, fehlt hier.

Die Arbeiter (verkümmerte Weibchen), verschieden an Größe, theilen sich in zwei Rotten, die Lieferantinnen, welche das Nöthige herbeischaffen, und die häuslichen Wärterinnen, welche die innern Familienangelegenheiten, besonders die Erziehung der Jugend und die Ernährung der stets drinnen verborgenen Männchen und Weibchen besorgen. Ihnen fällt eine ungeheure, unablässige Beschäftigung zu, wenn man nach den fortwährenden Bewegungen urtheilt, in welcher sich die Ammen um die Wiegen befinden. Fällt ein Regentropfen, scheint ein Sonnenstrahl, so giebt es einen allgemeinen Aufstand, eine Umbettung aller Kinder und zwar mit unermüdlichem Eifer. Man sieht, wie die Pflegerinnen die großen Kinder behutsam aufheben, welche soviel wiegen wie sie selbst, und dieselben von Stockwerk zu Stockwerk bis zu der erforderlichen Stelle tragen. Das ist jedoch nicht alles. Die Sorge der Ernährung ist hier viel zusammengesetzter als bei den Bienen. Die kleinen hirsekornartigen Eier müssen beleckt und mit einer ernährenden Feuchtigkeit versehen werden. Die Larven (a) haben immer Hunger und wollen in kurzer Zeit erwachsen sein. Die Puppe, welche sich ein Gehäuse webt, würde nicht die Kraft haben, ihre Hülle zu durchbrechen, wenn nicht die aufmerksamen Wärterinnen da wären, die auf die Zuckungen im Innern achten und mit ihren Fühlern untersuchen, ob der geeignete Zeitpunkt gekommen sei, die Schale zu öffnen und den kleinen Schützling zur Welt zu befördern, aus seinem Wickelzeuge zu befreien. Beiläufig gesagt, reichen 23 Tage hin, alle diese Stufen zu durchlaufen. Jetzt, sollte man meinen, wäre der junge Bürger weiterer Nachhilfe nicht mehr bedürftig, befähigt, sich selbst fortzuhelfen und die angebornen Talente zu üben. Dem ist aber nicht so, er ist noch ein Kind und wird als solches betrachtet. Man schafft alle Neugebornen an einen Punkt der Stadt, wo man ihnen zunächst das unablässige Bedürfniß der Nahrung am sichersten und einfachsten befriedigen kann. Wehe dem, der im Gefühle seiner eben gewonnenen Kraft vorwitzig seinen eignen Gang gehen und sich emancipiren wollte; die sorgsame Tante läßt nicht eher nach und hilft ihr nicht Güte, so braucht

sie Gewalt, um den jungen Weltbürger für ihre Anordnung geneigt zu machen. Erst wenn sie hinreichend gekräftigt, man die ganze Gesellschaft mit dem Innern der Stadt vertraut gemacht hat, führt man sie nach außen, zeigt ihnen, wie man jagen müsse, und gewöhnt sie daran, für sich selbst zu sorgen, von dem Zufalle zu leben, von wenig Nahrung und viel Arbeit. Ein wichtiger zugleich aber sehr geheimer Punkt in dieser Erziehung ist zweifelsohne die Mittheilung der Sprache. Diese Sprache gestattet ihnen, der Menge oft sehr zusammengesetzte Mittheilungen zu machen und im Nu den Marsch einer ganzen Kolonne, das Treiben eines ganzen Volkes zu ändern. Sie besteht hauptsächlich in der Berührung mit den Fühlhörnern oder einem Stoße mit den Kinnbacken. Bisweilen werden sie noch handgreiflicher, nehmen den Schwerhörigen auf und tragen ihn dahin, wo sie ihn hinhaben wollten, ohne es ihm verständlich machen zu können. Mit diesem lebhaften Mienenspiele verbinden sie noch viele andere unerklärliche Bewegungen, die man mit gymnastischen Uebungen verglichen hat; sie spielen mit ihren stets tastenden, dann wie krankhaft vibrirenden Fühlern, nehmen sich bei den Köpfen, erheben sich zu zwei und zwei auf ihre Hinterfüße, umarmen sich, kneipen sich in die Beine oder Fühler, genau so, wie man bei läppschenden jungen Hunden die Spiele beobachten kann.

Auch an ernsten Kämpfen lassen sie es nicht fehlen, zwar nicht entbrannt im eignen Staate, wohl aber unter Nachbarn desselben oder eines fremden Stammes. Huber beobachtete zwei große, nur 100 Fuß von einander wohnende, sich feindlich einander gegenüberstehende Horden. Der zwei Fuß breite Weg war mit Ameisen ganz bedeckt, welche etwa in der Mitte desselben sich begegneten. Hier entbrannte die Schlacht, ein mörderischer Kampf. Tausende von ihnen hatten einzelne Höhen erklommen und packten sich mit ihren gewaltigen Zangen im wüthenden Zweikampfe. Zu den Seiten sind noch mehrere beschäftigt, Gefangene zu machen und nach ihrer Burg zu schleppen, trotz der verzweifeltsten Gegenwehr. Eine Fläche von 2—3 Quadratfuß war mit Gefallenen bedeckt und strömte den kräftigen Duft der Säure weithin in die Lüfte. Bei einbrechender Dunkelheit kehrte jede Partei in ihre Stadt zurück, um den Kampf mit Anbruch des Tages von neuem und weit mörderischer zu beginnen als am vergangenen. Dabei waren die gewöhnlichen Arbeiten in beiden Kolonien in keiner Weise unterbrochen, sie gingen fort wie im tiefsten Frieden: nur zogen immer wieder neue Krieger aus, und Transporte von Gefangenen kamen an. Große Regengüsse machten zuletzt ein Ende und jagten die Ruhestörer auseinander, wie einige wohlgerichtete Feuerspritzen die aufgeregten Gemüther bei einem Volksauflaufe so gründlich abzukühlen vermögen.

Der überraschendste Auftritt, den man mit ansehen kann, ist eine

Hochzeit der Ameisen, welche meistentheils im August gefeiert wird. Nichts menschliches giebt einen Begriff von dem wirbelnden Aufbrausen, von dem man nicht weiß, ob es Liebe, ob Wuth bedeute. Zwischen dem Volke wilder Brautpaare, welche von nichts zu wissen scheinen, irren Ungeflügelte umher und greifen besonders die an, welche sich am meisten verwickelt haben, beißen sie, zerren sie so stark, daß man meinen sollte, sie wollten sie zermalmen. Das ist aber nicht ihre Absicht, sie wollen sie zum Gehorsame, zu sich selbst zurückführen. Ihre lebhaften Geberden scheinen nichts anderes sagen zu wollen, als: „seid verständig, haltet Maß und Ziel!“ Diese Jungfrauen überwachen also auch die Liebenden und führen eine strenge Aufsicht über die Vorfeier der Hochzeit, dieses wahre Volksfest. Doch jetzt grenzt die Wildheit, das Ausgelassensein an Raserei, in taumelndem Wirbel erhebt sich die geflügelte Schaar, zunächst im wechselnden Steigen und Sinken, zuletzt hoch in die Lüfte und verschwindet in weiter Ferne [30]). Nur einzelne Nachzügler scheinen den Andern nicht folgen zu wollen, sondern dem Vaterlande Treue angelobt zu haben, vielleicht waren sie vorher ernsthaft ermahnt worden, zu bleiben und der Heimath ihre Nachkommen nicht zu entführen. Wo jene die Laune, der Zufall hintreibt, da suchen sie sich eine neue Wohnstätte, gründen ihre Kolonien. Tausende von ihnen werden hierbei eine Beute der Vögel oder fallen ins Wasser, wo sie von den Fischen weggeschnappt werden. Die Männchen verschwinden alsbald, sie haben ihren Zweck erfüllt und — sterben. Die Weibchen verrichten zunächst alle Arbeiten, bis sie sich ihre Jungfrauen erzogen haben. Die Flügel, deren sie nicht mehr bedürfen, fallen ihnen gleich nach der Hochzeit aus, wenn anders sie dieselben im wilden Taumel nicht schon verloren hatten.

Von den Freunden, Gästen und Sklaven der Ameisen.

Die Ameisen sind in ihren Formen mannigfaltiger, als vielleicht mancher denkt, werden doch in einer neuern Arbeit darüber dreihundert unter verschiedene Gattungen vertheilte Arten aufgezählt und beschrieben, welche im österreichischen Kaiserstaate leben. Daß kleinere oder größere, gelbe oder braune oder rabenschwarze, die einen vorzugsweise an diesen, andere mit Vorliebe an andern Oertlichkeiten, genau genommen aber überall uns welche begegnen und gar oft den an gemüthlichem Plätzchen zum Niederlassen einladenden Rasen unsicher machen, hat jedermann schon selbst zu oft in Erfahrung gebracht, um es sich als Neuigkeit erzählen lassen zu müssen. Da sie aber nicht die einzigen sechsfüßigen Bewohner unserer Erde sind und doch viel Raum für ihre Behausungen in Anspruch nehmen, so folgt daraus, daß wir in der Nähe dieser, in ihnen selbst eine Menge anderer Insekten, besonders Käfer, antreffen. Weil wieder andere niemals da zu finden, so hat man den daselbst angetroffenen eine besondere Vorliebe für die Ameisen zugeschrieben und große Verzeichnisse derselben unter der Firma „Ameisenfreunde (Myrmecophilen)" aufgestellt. Der Eine hielt das Verzeichniß für zu groß, ein Anderer für zu klein, und wie auch in der Wissenschaft gewisse Moden wechseln, so standen bei den Entomologen eine Zeit lang die Myrmecophilen auf der Tagesordnung. Da trat ein Süddeutscher unter denselben auf, ging dem Dinge mehr zu Leibe und unterschied zwischen „Freunden" und „Gästen" der Ameisen. Unter jenen will er die Insekten verstanden wissen, die nur im vollkommnen Zustande, beispielsweise als Käfer, und auch dann nicht ausschließlich in Ameisennestern und deren nächster Umgebung angetroffen werden, so besonders im Winter mitten drin, im Frühjahre gehen sie dann heraus, ohne sich indessen weit davon zu entfernen; zahlreiche Kurzflügler (Staphylinen), einige Rüsselkäfer, Stutzkäfer (Hister) u. A. gehören hierher. Zu

diesen rechnet er Insekten, die den Ameisen insofern bedeutend näher stehen, als sie wenigstens einen Grad ihrer Verwandlung in den Wohnungen derselben bestehen. Wir erinnern an den Keulenträger (S. 33), welcher ein schlagendes Beispiel dazu liefert; in ähnlicher Weise ein Fallkäfer (Clythra quadrisignata); der gewöhnliche Goldkäfer (Cetonia aurata) wird ebenfalls hierzu gerechnet; er nimmt in geringerem Grade die Gastfreundschaft der Ameisen in Anspruch, indem nur seine Puppe bei ihnen angetroffen wird.

Dieser Gegenstand ist für den, welcher die Lebensweise seiner kleinen sechsbeinigen Lieblinge gründlich zu erforschen wünscht, von höchstem Interesse, und die darüber angestellten Beobachtungen sind noch keineswegs zu sichern Ergebnissen gelangt, müssen also mit Kritik fortgesetzt werden. Ehe wir indeß weiter gehen, ist es durchaus nothwendig, noch der Liebschaften der Ameisen mit den Blattläusen zu gedenken, jenen harmlosen Thieren, von denen wir weiterhin noch manches Interessante zu erzählen haben werden. Wegen ihrer Farbe nicht immer leicht auf den Pflanzen, welche sie bewohnen, zu erkennen, wird man sicher zu ihrer Entdeckung geleitet, wenn man auf die Ameisen achtet. Wo diese in gedrängteren Reihen an Zweigen und Blättern der Gesträuche oder an Stämmen der Bäume sich finden, sitzen ganz bestimmt auch ihre unzertrennlichen Freunde, wie wir gleich sehen werden, auch Gäste, welche man bezeichnend ihre „Milchkühe" genannt hat. Durch das fortwährende Saugen der Pflanzensäfte mit ihrem schnabelartigen Rüssel bereiten diese Thierchen eine fast wasserklare, dem Honige an Süßigkeit wenig nachgebende Flüssigkeit, welche sie durch den gewöhnlichen Ausgangskanal und außerdem noch durch zwei seitlich darüber stehende, borstige Röhren ausscheiden. Angetrocknet, bildet dieser Saft den klebrigen Ueberzug der Blätter, die eine Art des sogenannten „Honigthaus", verstopft die Spaltöffnungen, deren Athmungswerkzeuge, und veranlaßt dadurch mancherlei Krankheiten der Pflanze.

Die Ameisen helfen diesem Uebelstande vielfach ab, indem sie nicht nur den ausgespritzten Saft gierig auflecken, sondern durch Streicheln mit ihren Fühlern sogar verstehen, die Blattläuse zum Abgeben desselben aus den Honigröhren zu veranlassen (melken), den sie so lange gierig aufsaugen, von einer zur andern gehend, bis sie vollkommen gesättigt sind. Sie zeigen sich so versessen auf diese, auch ihren Jungen so höchst wichtige Kost, daß sie einzelne Heerden ihrer Milchkühe für sich ganz allein in Anspruch nehmen, sie als ihr Eigenthum betrachten, Wachen um sie stellen oder durch allerlei Kunstgriffe fremde Ameisen oder sonstige Liebhaber, an denen es jenen nicht fehlt, von ihnen abhalten. Hat der Zweig, welcher die Blattläuse ernährt, eine passende Lage, so wählen sie noch wirksamere Mittel, dieselben für ihre alleinigen Zwecke zu verwenden. Sie umgeben jenen

mit einem Erdwalle oder einer von andern Stoffen aufgerichteten Umzäunung und bewachen sie mit wahren Argusaugen. Nicht genug. Die gelbe Ameise (F. flava), welche keine Freundin von dem vielen Umherschweifen ist, sondern es sich gern wohl sein läßt in ihrer Häuslichkeit, den halbkugeligen Erdhügeln, welche sich zahlreich auf Weideplätzen finden, sucht sich die an den Graswurzeln lebenden Blattläuse (Aphis radicum) oder vielmehr deren Eier auf, trägt sie in unterirdischen, vielleicht allein dazu angelegten Gängen von allen Seiten her zusammen, pflegt dieselben und die ausgeschlüpften Larven wie ihre eigenen Kinder und erwartet mit Sehnsucht den Augenblick, wo sie sich ihre Milchkühe selbst erzogen hat. Mit eigener Aufopferung werden diese nun gepflegt, gegen fremde Räubereien vertheidigt und auf die schonendste Weise je nach den Bedürfnissen hier und dorthin getragen. Bei andern Ameisenarten finden sich ähnliche Holländereien, aber nicht in der Ausdehnung und Vollkommenheit wie hier. In Nordamerika hat man das Zusammenleben der Waldameise (Formica rufa) mit einer Termitenart (Termes frontalis) beobachtet und wahrgenommen, wie letztere von den ersteren ernährt und beschützt werden.

Zu diesen „Freunden" und „Gästen" kommt aber noch eine dritte Reihe, die wir in der Ueberschrift als die „Sklaven" bezeichnet haben und denen wir noch einige Zeilen zum Schlusse widmen wollen. P. Huber, der schon öfter erwähnte Beobachter, machte nämlich die höchst interessante Entdeckung, und andere bestätigten dieselbe nach ihm, daß einige Ameisenarten, von ihm „Amazonen" genannt, sich Arbeiter aus andern Nestern zu verschaffen wissen und sie als „Sklaven" in ihre Wohnungen entführen.[31]) Man erzählt darüber, ohne zu fabeln, ohne den Eingebungen einer aufgeregten Phantasie zu folgen, sondern als mehrseitig geprüfte, von besonnenen, um die Kerfkunde hochverdienten Männern wiederhohlt erlebte Wahrheit etwa wie folgt:

Die röthlichen Ameisen (Polyergus rufescens), mit einem Stachel versehen, verlassen, um Sklaven zu rauben, ihre Wohnungen, jedoch nicht eher, als bis die Männchen auf dem Punkte angelangt sind, aus der Puppenhülle zu schlüpfen. Die Zeit des Ausmarsches fällt in die Nachmittagsstunden von 2—5 Uhr eines sehr warmen Sommertags, nachdem ausgesandte Späher zurückgekehrt sind und nun zu Wegweisern dienen. Ihre oben erwähnte Zeichensprache ist dabei sehr geschäftig, die nöthigen Mittheilungen zu machen. Einige pflegen den Vortrab zu bilden, sie sind aber nicht weit voraus, so kehren sie um, schließen sich dem Gros des Heeres an und andre treten an ihre Stelle. Auf beschwerlichem Marsche, durch Gras und auf unebenem Boden zerstreuen sich einzelne unabsichtlich, welche dann mit den Fühlern, wie Spürhunde mit ihrer Nase, den Boden

fortwährend berühren und die Armee wieder aufsuchen. Haben sie nach bisweilen anscheinend planlosem Abschweifen die Wohnungen der „Negerameisen" glücklich aufgefunden und die etwa wachthabenden von den Eingängen zurückgedrängt, welche unter Umständen zuerst angreifen und sich auf den Vortrab mit rasender Wuth werfen, so bemächtigen sie sich der tapfer vertheidigten Stadt nicht ohne harten Kampf vor und innerhalb der Mauern derselben, erstürmen die Kinderstuben und kehren, beladen mit den Puppen und Larven von Arbeitern, auf demselben Wege zurück, den sie herkamen. Die armen Neger entfliehen nach allen Seiten und suchen zu retten von ihren Kleinen, so viel sie können. Das Siegesglück bei solch entsetzlichen Raubzügen ist oft mehr Folge des außerordentlich stürmischen Angriffs, womit sie den Muth der andern niederschlagen, als der eigentlichen Ueberlegenheit, obgleich die angreifende Partei in ihrer Stückzahl die stärkere ist. Bisweilen müssen sie aber auch der Uebermacht der Schwarzen erliegen und können nicht verhindern, daß ihnen ein Theil ihrer Beute wieder abgenommen wird. Dies geschieht besonders von einem andern, wie es scheint, muthigeren Volksstamme, der Miniameise (F. cunicularia), welcher ebenfalls vor Kinderraube von Seiten jener Rothhäute nicht gesichert ist. In anderer Weise gestaltete sich wieder der Raubzug der blutrothen Ameise (F. sanguinea), deren Anfang Huber am 15. Juli früh 10 Uhr beobachtet hat. Diese Thiere bauen ihre Nester auf der Mittagsseite unter Hecken und berauben beide Arten der eben genannten Stammverwandten. Ein kleiner Trupp derselben rückte hastig gegen die benachbarte Wohnung der Schwarzen an und zerstreute sich dort. Diese kamen in Menge aus ihrem Hinterhalte hervor und machten mehrere Gefangene. Die Entkommenen schienen auf Hilfe zu warten, schickten Boten über Boten ab, und bald erschienen ansehnliche Hilfstruppen, trotzdem begann der Kampf noch nicht. Die Negerameisen bildeten jetzt in der Front ihrer Burg eine Schlachtordnung, welche einen Raum von zwei Quadratfuß einnahm, und erwarteten den Angriff. Kleine Scharmützel fielen vor, ehe der eigentliche Kampf von den Schwarzen begonnen wurde. Noch lange vorher, ehe der Ausgang derselben sich entschied, schafften sie ihre Brut heraus und legten sie vor der Burg auf einen Haufen, dem Feinde gegenüber. Jetzt stürzen die Blutrothen von allen Seiten auf die Schwarzen los, die Schlacht ist mörderisch. Diese, sich selbst vergessend und ihre eigene Sicherheit, versuchen ihre Kinder zu retten und sie aus dem Getümmel zu entfernen. Man verfolgt sie, um ihnen den Gegenstand ihrer Liebe zu entreißen, andre dringen in die verlassene Burg ein und schleppen fort, was sie noch an Brauchbarem finden, so daß bald eine ununterbrochene Reihe geschäftiger Räuber von einem Neste bis zum andern sich ausdehnt. Dabei verging der ganze Tag, ein Theil der Nacht. In der

eingenommenen Burg war eine Besatzung zurückgelassen worden, und am folgenden Morgen fing der Transport der geraubten Kinder von neuem an. Da diese Ameisen die Veränderung lieben, so geschieht es oft, daß sie von solch einer eroberten Burg Beschlag nehmen und mit ihrer ganzen Familie in dieselbe übersiedeln.

Die Beraubten, die nie alles verloren und stets ihre Weibchen behalten haben, welche das Verlorene bald ersetzen werden, richten sich nach den Schrecknissen des Krieges wieder häuslich ein, verdoppeln höchstens ihre Wachen an den Eingängen, um sich so besser vorzusehen, oder finden einen neuen Ort, wo sie vielleicht weniger angefeindet werden. Gewiß vergessen sie bald die erlittene Demüthigung und gehen ihren gewohnten Beschäftigungen nach. Was wird aber aus den Geraubten, den armen Larven und Puppen unter den grausamen Fremdlingen? Der Name „Sklave" bezeichnet ihr Loos nur insofern, als sie von den Ihrigen gewaltsam getrennt wurden, im Uebrigen geht es ihnen so wohl, als es ihnen nur bei jenen ergehen würde. Sie gehören zur großen Familie, haben nichts von Druck zu empfinden und erhalten ihre volle Befriedigung in Erfüllung ihrer Pflichten, in der Arbeit. Die Blutrothen, nicht so träge wie die Röthlichen, leisten ihren Negerameisen, nachdem sie sich dieselben aus den Larven und Puppen erzogen, wackern Beistand bei allen Beschäftigungen, tragen sie sogar, wenn Gefahr droht, in Anerkennung ihrer Verdienste, in die untersten Gemächer des Hauses als den Ort der größten Sicherheit. Die Röthlichen dagegen bemühen sich nur, sie zu erziehen, und überlassen *ihnen* nachher sämmtliche Arbeit, verlangen sogar von ihnen gefüttert zu werden. Das ist viel verlangt und zeugt von einer diesem Geschlechte sonst doch so fremden Faulheit, die ihres Gleichen sucht. Man hat sie entschuldigen wollen und behauptet, ihre Mundtheile seien so eingerichtet, daß sie zum Bauen der Wohnungen und Herbeischaffen des Futters sich nicht eigneten. Dem sei, wie ihm wolle, genug, sie thun es nicht. *Huber* erzählt in dieser Hinsicht folgenden Versuch, den er mit ihnen angestellt hat. Er schloß dreißig Stück dieser faulen Sekte (F. rufescens) in ein Glaskästchen mit Erde ein und gab ihnen Larven und Puppen ihrer eigenen Gattung sowie einige Negerameisen-Puppen mit, aber keinen einzigen Sklaven. In einen Winkel dieses Gefängnisses legte er ihnen etwas Honig. Anfänglich widmeten sie ihren Larven einige Aufmerksamkeit und trugen sie hin und her, bald aber vernachlässigten sie dieselben und ließen die meisten in weniger als zwei Tagen verhungern. Sie selbst nahmen keine Nahrung und starben zum Theil; die noch lebenden schienen zum Sterben matt und erschöpft. Von Mitleiden bewegt, ließ er eine *einzige* Negerameise hinein, welche für sich allein sogleich die Ordnung wieder herstellte. Sie grub eine Höhlung in die Erde, sammelte die Larven

hinein, stand den Puppen bei, welche bereits der Entwickelung nahe waren, und erhielt den röthlichen noch nicht verhungerten arbeitsscheuen Arbeitern durch ihre Pflege das Leben. Noch andere Versuche bewiesen in gleicher Weise die rastlose Thätigkeit der Schwarzen, die grenzenlose Faulheit und Bequemlichkeit der Röthlichen. Welch ein Gemälde wohlthätiger Industrie und reger Strebsamkeit im Gegensatze zu den schrecklichen Folgen der Bequemlichkeit und Indolenz!

Doch genug von diesen wunderbaren Thieren, von denen sich noch viel Interessantes erzählen ließe; das Mitgetheilte reicht aus, uns zum Nachdenken über die natürlichen Wunder in der Insektenwelt aufzufordern, sie nicht zu verachten, wohl aber von ihnen zu lernen!

Die Hautflügler als Insekten-Ordnung.

Die von S. 121 an vorgeführten Kerfe gehören der Ordnung der Hautflügler, Aderflügler (Immen, Hymenoptera) an und werden wegen folgender gemeinsamer Merkmale mit einander vereinigt. Wie bei den Käfern finden sich auch hier beißende Mundtheile, jedoch gelangt die Zunge zum Auflecken von Flüssigkeiten zu ganz besonderer Entwickelung. Während die Käfer eine freie Vorderbrust kennzeichnet, sind hier alle drei Ringe des Mittelleibes innig mit einander verwachsen, und die beiden hintersten von ihnen tragen vier gleichartige, dünnhäutige Flügel, welche von verhältnißmäßig nur wenigen Adern in sehr charakteristischer Weise durchzogen werden. Es kommen jedoch bei den verschiedensten Abtheilungen nicht selten Fälle vor, in denen die Flügel gänzlich fehlen. Der Hinterleib bietet hinsichtlich seiner Anheftung an den Mittelleib die bei Insekten überhaupt nur vorkommenden Möglichkeiten dar und birgt bei den Weibchen ein zum Legen nothwendiges Werkzeug, welches als „Legbohrer" bezeichnet werden kann, wenn man nicht auf seine besondere Beschaffenheit näher eingehen will. Die ganze Körperbedeckung ist eine verhältnißmäßig harte, die Verwandlung eine vollkommene.

Der Kopf aller Hautflügler steht frei vor dem Thorax, ist also nicht, wie so häufig bei den Käfern, in den Vordertheil dieses eingelassen, daher auch allseitig beweglich. Auf seinem Scheitel trägt er immer drei Nebenaugen und im Verhältnisse zu den Käfern sehr einförmige Fühler. Dieselben sind entweder gerade oder gekniet, im ersten Falle meist faden- oder borstenförmig, seltener keulenförmig, dasselbe gilt von der Geißel der knieförmig gebrochenen Fühler. Gewisse Auszeichnungen der männlichen Fühler, wie wir sie bei der Kiefern-Blattwespe kennen gelernt haben, kommen nur vereinzelt vor. Die Mundtheile, nach dem Urbilde derselben Werkzeuge bei den Käfern gebildet und also zum Beißen eingerichtet, erfreuen sich

einer vorherrschenden Entwickelung der Zunge, weil die Nahrung fast ausnahmslos in flüssigen Stoffen besteht und mit der Zunge aufgeleckt wird. Dieselbe ist länger oder kürzer, wird in der Ruhelage der Kehle angelegt und in ihrem untern Theile von den mehr häutigen, aber gleichfalls stark verlängerten Kinnladenhälften scheidenartig umschlossen. Sie spaltet sich entweder in drei ziemlich gleiche Zipfel, oder der mittelste bekommt über die seitlichen das Uebergewicht, oder nur ihr Spitzentheil theilt sich auf die eine oder die andere Weise in jene drei Zipfel. Auf die Vielgestaltigkeit im Baue der Mundtheile können wir hier jedoch nicht weiter eingehen.

Am Mittelleibe ist im Gegensatze zu den Käfern der vorderste Brustring verkürzt und wenig entwickelt, so daß er auf der Rückenseite meist nur als sogenannter „Halskragen" auftritt und nach unten den Raum liefert, der eben zur Einlenkung des vordersten Paares der Beine ausreicht. Der Mittelbrustring ist am meisten entwickelt und bedarf der Erweiterung, weil er im Innern den kräftigen Flugmuskeln die nöthigen Anheftungs- und Stützpunkte gewähren muß. Die Immen sind nämlich so recht eigentlich Luftbewohner und fliegen viel, wenn auch noch nicht so gewandt, wie viele Fliegen und Schmetterlinge. Den Flügeln, namentlich den vordersten, hat man meist ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, wenn es sich um Auffindung guter Unterscheidungsmerkmale handelt. Die vordern sind wesentlich länger und adernreicher als die hintern, alle vier dünnhäutig, glasartig oder in verschiedenen Tönen getrübt, bisweilen von sehr lebhaften Farben bunt und dann stets mit eigenthümlichem Metallglanze versehen. Diese Färbung liegt aber in ihrer Haut und rührt von keiner Bekleidung her, die höchstens aus mikroskopischen Härchen besteht, wenn sie überhaupt vorhanden ist. Hinter der Mitte seines Vorderrandes zeigt der Vorderflügel in den meisten Fällen ein Chitinplättchen, das *Flügelmal*, von welchem eine Ader nach der Spitze hinläuft, die *Randader* (radius) genannt, die mehr oder weniger vollständig die Randzelle abschließt. Die nächste Zellenreihe unter dieser, vom Vorderrande bis zum Saume sich erstreckend, bildet die *Unterrandzellen* (Cubitalzellen), höchstens vier an der Zahl und vom Vorderrande her als erste, zweite u. s. w. gezählt. Die zwei bis drei mitten in der Fläche durch Adern vollkommen geschlossenen Zellen heißen *Mittelzellen* (Diskoidalzellen), die mehr wurzelwärts am Vorderrande liegenden langgestreckten haben zum Theil verschiedene Namen von den verschiedenen Schriftstellern erhalten und kommen weniger allgemein in Betracht, während die sogenannte „*lanzettförmige Zelle*" am Innenrande, aber nur bei den Blattwespen vorhanden, für die Unterscheidung eine bedeutende Rolle spielt. Die queren Adern, welche von der Flügelfläche her nach den Unterrandzellen gehen, zwei oder eine der Zahl nach, heißen „rücklaufende"

und können gleichfalls ihrer Lage nach von Bedeutung werden. Der Hinterflügel, dessen einfacherer Adernverlauf auf den der vorderen zurückgeführt wird, trägt meist am Wurzeltheile seines Vorderrandes eine Reihe feiner Häkchen, um ihn entsprechenden Stellen am Innenrande des Vorderflügels beim Fliegen anheften zu können. Die äußerste Wurzel des Vorderflügels deckt ein Chitinplättchen, das sogenannte Flügelschüppchen.

Die Beine sind bei den meisten Aderflüglern schlank und fünfzehig, die hintersten bei den Blumenwespen verbreitert und sonst eigenthümlich gebildet, weil sie zu Werkzeugen umgeformt sind, welche den Blütenstaub einsammeln, bei wenigen andern durch Verdickung der Schenkel zu Springfüßen geworden. Da kein Aderflügler im Wasser lebt, kommen Schwimmbeine unter ihnen nicht vor, und obgleich manche in sandiger Erde graben, so finden sich hier doch keine Grabbeine, wie sie bei Mist- und anderen Käfern so entwickelt auftreten.

In keiner andern Insektenordnung gestaltet sich die Anheftungsweise des Hinterleibes an den Mittelleib so verschiedenartig, wie bei den Hautflüglern. Nur bei den Blattwespen setzt er sich in seinem vollen Umfange an die Hinterwand des Hinterbrustringes an und ist angewachsen, wie bei den Käfern, bei allen übrigen ist der eben genannte Ring auch hinten mit fester Chitinhaut überzogen und entweder nur in einem punktartigen winzigen Kreise oder in einer Querlinie mit dem Hinterleibe verbunden. Ersteren Falles bezeichnet man den Hinterleib als anhangend, wenn er sich jedoch merklich an seiner Wurzel stielartig verengt, als gestielt, schärft er sich aber nur von oben nach unten zu, während seine Breitenverhältnisse nicht verändert werden, so nennt man ihn sitzend. So haben beispielsweise unsere Wespen, Hummeln, Bienen einen anhangenden, die rothbeinige Pimpla einen sitzenden, der große gelbleibige Ichneumon und die gemeine Sandwespe einen gestielten Hinterleib. Die Länge und Form des Stieles so wie der Uebergang von ihm zum sitzenden Hinterleibe können sich außerordentlich verschiedenartig abstufen. Die Wespen-Taille einer schlanken und in den Hüften schmächtigen Menschengestalt ist entschieden diesen Verhältnissen entlehnt.

Es wurde oben gesagt, daß jedes Weibchen der Aderflügler einen „Legbohrer" habe, d. h. daß die Eier durch ein mehr weniger stachelartiges Werkzeug gleiten, wenn sie abgelegt werden. Dieser Bohrer ist von zweierlei Natur, entweder wirkt er nur wie ein stechendes, sägendes oder raspelndes Werkzeug, um in irgend einen Körper von Pflanzen oder andern Thieren einzudringen, und dann nennt man ihn Legbohrer, Legröhre ꝛc. (terebra), oder er sticht und dient gleichzeitig als Vertheidigungswaffe oder als Werkzeug, mit welchem für die Brut eingetragene andere Kerfe gelähmt werden; dann hat er an seiner Wurzel eine Giftblase, die

einen Theil ihres Inhaltes in die von ihm verursachte Wunde fließen läßt. Einen solchen nennt man einen Wehrstachel (aculeus), und hat diesen Verhältnissen gemäß wohl auch die ganze Ordnung in zwei Gruppen, in die Hymenoptera terebrantia und aculeata eingetheilt. Der giftige Wehrstachel ist immer im Leibe verborgen und kommt nur beim Gebrauche aus demselben zum Vorscheine. Der Legbohrer wird von einem zweiklappigen Futterale eingeschlossen und sammt diesem gleichfalls im Innern des Bauches verborgen, oder aber dieses Futteral, welches ihn ganz, oder nur an seinem Ende aufnimmt, ragt in Form eines kürzeren oder längeren Schwänzchens über die Leibesspitze hinaus und kann sogar in einzelnen Fällen länger sein als das ganze Thier. Immen mit dergleichen langen Legbohrern sind darauf angewiesen, ihre Eier tief, sehr tief in fremdartige Körper abzusetzen.

Alle die hier angedeuteten Verhältnisse ergeben bei sonstiger Gleichförmigkeit im Körperbaue der Hautflügler immerhin noch große Abwechselung und Mannigfaltigkeit in der äußern Erscheinung, dies in höherem Grade allerdings bei den Weibchen, als bei den Männchen, deren Arten daher auch häufig schwer von einander unterschieden werden können.

Die Hymenopteren, wurde vorher gesagt, bestehen eine vollkommene Verwandlung: aus den von den Weibchen abgelegten Eiern entstehen Larven, aus diesen eine ruhende Puppe und aus dieser erst der geschlechtsreife Kerf. Die wurmartigen Larven sind in den weitaus meisten Fällen fußlos, daher „Maden", weich, mit hornigem Köpfchen versehen und leben im Verborgenen, in den Leibern anderer Insekten, in von den Weibchen bereiteten Nestern verschiedenster Art, in Pflanzentheilen oder in durch sie erzeugten krankhaften Auswüchsen von Pflanzen, sind daher auch, weil vom Sonnenlichte abgeschlossen, bleich gefärbt.

Nur ein kleiner Theil, aus denen Blattwespen werden, lebt frei an Blättern, ist mit zahlreichen Beinen (18—22) ausgerüstet und bunter gefärbt, so daß sie an die Raupen der Schmetterlinge erinnern und deshalb auch „Afterraupen" genannt worden sind. Diese entwickeln dieselbe Selbstständigkeit anderer Larven und müssen sich ihre Nahrung aufsuchen, jenen wird sie durch die Brutpflege der Mutter auf die eine oder andere Weise geliefert. Nach erlangter Reife verwandeln sich alle in eine sogenannte „gemeißelte Puppe", wie die Käferlarven, sind aber meistentheils in ein von ihnen gefertigtes Gehäuse eingeschlossen, wenn ihnen der umschließende Pflanzentheil nicht schon den nöthigen Schutz gewährt.

Die etwa auf 15000 Arten geschätzten, ohne Zweifel jedoch weit zahlreicheren Aderflügler sind von den verschiedenen Schriftstellern nach verschiedenen Gesichtspunkten eingetheilt werden. Ohne diesen Gegenstand

bis in die Einzelheiten hinein zu verfolgen, geben wir eine kurze Uebersicht der 14 (16) Familien, welche man aufstellen kann.

I. Zwischen Hüfte und Schenkel zwei Glieder (Hym. ditrocha), fallen im allgemeinen zusammen mit denen, welche einen Legstachel haben (H. terebrantia)
   1. Pflanzenwespen (H. phytophaga), deren Weibchen einen sägeartigen Legstachel haben Familie 1.
   2. Schlupf- und Gallwespen (H. enthomophaga) mit stechendem Legestachel. Fam. 2—7.

II. Zwischen Hüfte und Schenkel ein Glied (Hym. monotrocha), fallen mit denjenigen wesentlich zusammen, deren Weibchen einen Wehrstachel besitzen (H. aculeata).
   1. Raubwespen (H. rapientia).
      a. mit fernrohrartigem Stachel. Fam. 8.
      b. mit Wehrstachel. Fam. 9—13.
   2. Blumenwespen (H. anthophila), deren Honig eintragende Weibchen gleichfalls einen Wehrstachel haben. Fam. 14.

1. Familie: Sägewespen, Blatt- und Holzwespen (Tenthredinidae). Der Hinterleib ist angewachsen, die Vorderflügel haben eine lanzettförmige Zelle, der sägeartige Legestachel ist verborgen oder tritt bei den Holzwespen als Schwänzchen hervor. Die Larven haben zahlreiche Beine, leben meist frei an Pflanzen, seltener bohrend, einige haben nur sechs gegliederte Brustfüße oder auch diese verkümmern in seltenen Fällen zu warzenartigen Falten. Hierher unsere fünf ersten Bilder.

2. Familie: Aechte Schlupfwespen (Ichneumonidae) Hinterleib kurz gestielt oder sitzend, mit verborgenem oder sichtbarem Legestachel bei den Weibchen. Vorderflügel mit einer Rand- drei Unterrandzellen, deren mittelste auch fehlschlagen kann, mit verschmolzener erster Unterrand- und erster Mittelzelle, aber mit zwei rücklaufenden Adern. Bisweilen verkümmern die Flügel oder fehlen ganz. Die Maden leben als Schmarotzer in anderen Insekten. Hierher die Sichelwespe, die rothbeinige Pimpla, und der gelbleibige Ichneumon.

3. Familie: Schlupfwespenverwandte (Braconidae), sonst wie vorher, nur mit dem Unterschiede, daß die Vorderflügel blos eine rücklaufende Ader haben, also höchstens zwei geschlossene Unterrandzellen vorkommen können, von denen die erste nicht mit der ersten Mittelzelle verschmolzen zu sein pflegt. Hierher der gelbbeinige Mikrogaster.

4. Familie: Hungerwespen (Evaniadae), gleichfalls Schmarotzer bei andern Insekten, von verschiedenartiger Flügelbildung; ihr Hinterleib ist aber nicht, wie bei allen andern Hautflüglern am Unterrande des Hinter-

brustringes, sondern bedeutend höher eingelenkt. Hierher die beiläufig (S. 191) erwähnte Gichtwespe.

5. Familie: Zehrwespen (Chalcidiae, Pteromalidae), Flügel ohne Zellen, Fühler wenigstens bei den Männchen gebrochen und zwischen dem Schafte und der Geißel mit außerordentlich kleinem Gliede, dem sogenannten Ringel versehen. Legstachel beim Weibchen aus einer Bauchspalte heraustretend. Entwickeln sich gleichfalls und zugleich in Mehrzahl in den Leibern anderer Insekten und sind die kleinsten aller Aderflügler. Hierher die königliche Pteromaline.

6. Familie: Proctotrupier (Proctotrupidae). Flügel verschieden geadert, jedoch ohne rücklaufende Ader, Fühler beim Männchen nicht geknieet oder, wenn gebrochen, kein Ringel zwischen Geißel und Schaft eingeschoben; weiblicher Bohrer aus der Hinterleibsspitze kommend. Gleichfalls Schlupfwespen.

7. Familie: Gallwespen (Cynipidae). Vorderflügel ohne Mal, nur mit wenigen, von sehr kräftigen Adern gebildeten Zellen, Fühler gerade, höchstens sechszehngliederig, Hinterleib mehr oder weniger von der Seite zusammengedrückt. Entwickeln sich in Pflanzengallen (einige als Schmarotzer). Hierher die Rosengallwespe.

8. Familie: Goldwespen (Chrysidae). Hinterleib anhangend, gleich breit, nur drei- bis viergliederig, am Bauche gehöhlt, beim Weibchen in eine fernrohrartige Legröhre auslaufend, wie der übrige Körper bunt gefärbt und metallisch glänzend. Fühler gebrochen mit gewundener Geißel, dicht über dem Munde eingelenkt. Flügel mit wenigen, sehr starken Adern und mehr angedeuteten als wirklich geschlossenen Zellen versehen. Die Eier werden in die Nester anderer Immen gelegt. Hierher die gemeine Goldwespe.

9. Familie: Grabwespen, Mordwespen (Sphegidae, Crabronidae). Stechimmen, bei denen der Hinterrand des Vorderrückens die Flügelwurzel nicht erreicht, der anhangende oder gestielte Hinterleib nach hinten spitz verläuft und nicht behaart ist; tragen andere Insekten in kunstlose Nester, die sich in der Erde oder in trocknen Pflanzentheilen befinden, und legen je ein Ei an diese Vorräthe. Hierher die gemeine Sandwespe.

10. Familie: Wegwespen (Pompilidae). Schlankbeinige Stechimmen vom Baue und der Lebensweise der vorigen, bei denen jedoch der Hinterrand des Vorderrückens die Flügelwurzel erreicht und die Randzelle des Vorderflügels meist weit vor der Spitze geschlossen ist. Die geraden Fühler sind zwölf- bis dreizehngliederig. Hierher die gemeine Wegwespe.

11. Familie: Heterogynen (Heterogyna). Mehr weniger behaarte Stechimmen mit gedrungenen, kurzen Beinen, bei denen der anhangende Hinterleib meist zwischen dem ersten und zweiten Bauchgliede eine tiefe

Querfurche zeigt. Bei vielen sind die Weibchen flügellos. Sie leben wie die vorigen oder schmarotzend wie die Goldwespen. Zu dieser sehr unnatürlichen Familie gehören die Spinnenameisen (Mutillidae), die Dolchwespen (Scoliadae) und die Sapygiden (Sapygidae), vorherrschend Bewohner wärmerer Erdstriche, die man bei eingehenderen Betrachtungen besser in drei verschiedene Familien zerlegt.

12. Familie: Ameisen (Formicidae). In Staaten lebende und daher in drei Formen (Männchen, Weibchen, geschlechtlich unentwickelte, immer flügellose Weibchen) vorkommende, nicht immer stechende Immen, deren Hinterleib durch einen zweiknotigen, oder mit einer aufgerichteten Schuppe versehenen Stiel mit dem Mittelleibe in Verbindung steht. Ihre Fühler sind gebrochen, peitschenförmig, der Körper nur einzeln behaart. Sie leben in Nestern und füttern ihre Brut, verproviantiren sie also nicht.

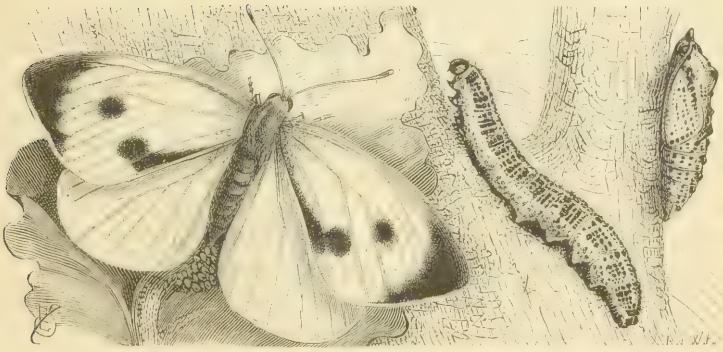
13. Familie: Faltenwespen (Diploptera, Vesparia). Stechimmen, deren Vorderflügel in der Ruhe der Länge nach eingefaltet sind, also schmäler erscheinen, als sie wirklich sind. Fühler meist deutlich gebrochen, Hinterleib anhangend oder gestielt und nackt. Einige schmarotzen, andere leben wie die Mordwespen, noch andere (Papierwespen) sind zu Staaten vereinigt, bauen künstliche Nester und füttern ihre Brut mit von ihnen zerkauten Stoffen. Hierher die Hornisse und gemeine Wespe.

14. Familie: Blumenwespen, Bienen (Anthophila). Stechimmen mit mehr weniger behaartem Körper, anhangendem Hinterleibe und breitgedrückten Hinterbeinen, deren Schiene und Ferse bei vielen zum Eintragen von Blütenstaub dient, wenn dies nicht am Bauche geschieht. Die Fühler sind gebrochen. Es giebt unter ihnen Schmarotzer, welche wie die Goldwespen ihre Eier in fremde Nester tragen, einsame Kunstbienen, die Blütenstaub und Honig in Zellen tragen und je ein Ei daran legen, also die Brut verproviantiren, aber mit den angeführten Pflanzenstoffen, nicht mit andern Insekten, wie die Mordwespen. Hierher die Mauerbiene, der gemeine Blattschneider; endlich giebt es unter ihnen in Staaten lebende gesellige Bienen, die wie die Hummeln verproviantiren mit den genannten Stoffen, oder wie die Honigbienen füttern.

Der große Kohlweißling

(Pieris brassicae)

und seine Vettern.



Weiblicher Schmetterling, Eier legend, erwachsene Raupe, Puppe.

Der Monat Juli naht seinem Ende. In den Gärten und auf den Krautländern stehen Kohlrabi und Blumenkohl, wo er gezüchtet wird, Wirsing und Blattkohl in ihrer ganzen Fülle, der Weißkohl läßt kaum erst errathen, ob er sich zu einem dichten, wohlgeordneten Blätterhaupte schließen oder ein loses und zerfahrenes Wesen bleiben werde. Die bunten Levkojen haben zwar die Glanzperiode ihres sommerlichen Daseins hinter sich, aber noch nicht aufgehört, Zierden ihrer Beete zu sein. Muntere Schmetterlinge schweben naschend von Blume zu Blume, hier flüchtig dort länger verweilend. Vor allen sind es aber Sommervögelein in schlicht weißem, mäßig schwarz gflecktem Gewande, die, als suchten sie etwas, um die Blätter der genannten Kräuter umherflattern. Jetzt findet einer die gesuchte Ruhe, er sitzt auf der Rückseite eines Kohlrabiblattes, das ihm eben gefällt. Er trägt sein Kleid nicht erst seit gestern oder heute, das sieht man demselben an; das zarte Weiß ist abgerieben und stellenweise wohl gar

der Unterlage beraubt; Sturm und Regen und die Arbeit der letzten Tage, das Suchen und Flattern zwischen den krausen Kohlblättern haben es stark mitgenommen. Darf uns das Wunder nehmen? Sehen wir doch um dieselbe Zeit auf den Straßen und den freien Plätzen größerer Städte denselben Schmetterling sich tummeln, so daß man meinen sollte, es seien weiße Papierschnitzel, welche ein Kind vom höchsten Stocke des Hauses hat fliegen lassen, um sich an deren lustigen Treiben in der etwas bewegten Luft zu erfreuen. Der Flug des Weißlinges ist kein rascher, aber ein ungemein ausdauernder. Es war am 22. Juli (1868) als ich mit einer kleinen Gesellschaft an dem großartigsten der sieben Absätze stand, in welchen der herrliche „Gießbach" seine Wassermassen in den Brienzer See hinabsendet. Ein Kohlweißling flatterte an der Außenseite dieser mächtigen und breiten Sturzwelle, als wollte er sich jeden Augenblick auf dem Wasser, wie auf einer Blume niederlassen. Die feuchte Umgebung mochte ihm behagen, genug er trieb sein Spiel so lange, daß wir unthätigen Zuschauer weit früher ermüdeten als die Muskelkraft, mit welcher er seine Schwingen in fortwährender Bewegung erhielt. Auch in ungezählten Schaaren hat man diesen Schmetterling dann und wann ziehen sehen, ohne jedoch einen einigermaßen annehmbaren Grund für diese seltsame Erscheinung ausfindig machen zu können. So zogen sie, die Sonne verfinsternd, drei Tage hinter einander, jeden Morgen zwischen sieben und acht Uhr von Norden nach Süden, indem sie vom jenseitigen Ufer des Warnowflusses herüber kamen, wie das Rostocker Tageblatt im Jahre 1868 berichtet hat.

Kehren wir jetzt zu dem Kohlgarten zurück. Was hat jener Herumtreiber auf dem Blatte zurückgelassen? Mehr denn hundert Eierchen stehen wohlgereiht in einem Häuflein an der Stelle, die er eben verlassen hat; er sorgte für reiche Nachkommenschaft, und dieses Blatt ist nicht das einzige, welches er damit beglückte. Die Eier sehen goldgelb aus, sind der Länge nach gerieft und in Gestalt und Größe einem Kümmelkorne nicht unähnlich, dem die eine Spitze etwas abgeschnitten, und das an der Schnittfläche nun senkrecht aufgeklebt ist.

Nach etwa zwei Wochen schlüpfen die sechzehnfüßigen Räupchen aus, welche anfangs zusammensitzen, bald Löcher durch die Blattfläche fressen und sich nun auf der ganzen Pflanze zerstreuen. Am liebsten ruhen sie lang ausgestreckt und an einer Rippe angedrückt, so daß diese beiderseits bisweilen fast ganz bedeckt sind. Nach der vierten Häutung hat die Raupe ihre volle Größe von 40 mm erreicht, ist kurz behaart, gelb gefärbt und voller schwarzer Tüpfelchen, die sich beiderseits des Rückens und über den Füßen zu Längsreihen anordnen.[32]) Nun ist ihre sonst so gesegnete Freßlust auf einmal gestillt, sie sucht sich einen Baumstamm, eine Wand oder Planke; denn sie scheint zu wissen, daß die durch sie in

kahle Strünke verwandelte Futterpflanze den winterlichen Stürmen und Fröſten nicht widerſteht und ſomit keine ſichre Stätte für ihren Winterſchlaf ſein würde. Dieſen bereitet ſie jetzt vor. Iſt das gewünſchte Plätzchen gefunden, ſo überzieht ſie es mit mehreren Schichten feiner Fädchen, die ſie aus ihrer Unterlippe herausſpinnt, richtet dann noch einen beſonderen kleinen Knäuel als Halt für die hinterſten Füße her, klammert ſich mit denſelben an ihrer Leiter feſt, biegt den Kopf ſeitwärts zurück, bis zum vierten Fußpaare, heftet hier einen Faden feſt, führt ihn, den Mund nach oben gerichtet, über den Rücken hinweg nach der entgegengeſetzten Seite, befeſtigt ihn hier ebenfalls und zieht den Kopf unter demſelben vor. In dieſer Weiſe legt ſie wohl 30 und noch mehr Fäden genau an derſelben Stelle ſtraff über ihren Körper weg und ſpinnt ſich einen Gürtel, der nach der Vollendung aus einem einzigen Faden zu beſtehen ſcheint. Jetzt ſind alle Vorbereitungen zu Ende, im Nacken reißt die Haut, wird durch ſeitliche Windungen des Körpers nach unten abgeſtreift und durch den Gürtel in aufrechter oder wagerechter Stellung erhalten, an ihrer Spitze feſtgemacht, erſcheint die grünlichgelbe, ſchwarz getüpfelte Puppe, wie ſie unſere Abbildung vorführt, und wie wir ſie etwa von Mitte September an recht deutlich und unter Umſtänden in reichlicher Anzahl an den weißen Wänden der Gartenhäuſer, in wagerechter Lage unter vorſpringenden Wetterdächern beobachten können.

In Jahren, wo die Raupen beſonders zahlreich auftreten, hat die Natur mannigfach für ihre Vertilgung geſorgt, und man kann ſie in Mengen an den zur Verpuppung gewählten Orten ſitzen ſehen, ohne je zu einer Puppe zu werden. Ueber und über ſind ſie mit kleinen, weißen oder gelben Geſpinſten bedeckt, welche der Unkundige für Eier zu halten geneigt iſt, die aber von winzig kleinen Schlupfweſpen herrühren, von dem früher vorgeführten gelbbeinigen Mikrogaſter (S. 161). Dieſer nämlich legte ſeine Eier in die Raupe, die Eier wurden in dieſer zu Larven, ohne deren äußerlichem Wohlbehagen Abbruch zu thun, die Larven bohren ſich kurz vor ihrer Verpuppung heraus, dadurch zugleich der Raupe den unvermeidlichen Tod bereitend. Andre wieder ernährten in ihrem Innern lange Fadenwürmer, die ihre Verpuppung unmöglich werden laſſen; die Tauſende und abermals Tauſende nicht gerechnet, welche die Sperlinge und andere Vögel vertilgen.

Diejenigen Puppen nun, die nicht als ſolche von wieder andern Schlupfweſpen angeſtochen worden und den Nachſtellungen der Vögel und Menſchen entgangen ſind, trotzen den winterlichen Fröſten und entfalten, von der belebenden Frühlingsſonne durchwärmt, in der zweiten Hälfte des Mai den Schmetterling, deſſen Weibchen die Abbildung vorführt; dem Männchen fehlen die drei kleineren ſchwarzen Flecke auf den Vorderflügeln; unterwärts ſind

in beiden Geschlechtern die Hinterflügel gelb bestäubt sowie die Spitze an den vordern so weit auf der Oberseite die schwarze Färbung reicht; außerdem bemerkt man noch auf der Unterseite der männlichen Vorderflügel die beiden schwarzen Tupfen, welche die weiblichen auch oben zeigen.

Wer aber meint, daß jenes von uns beobachtete Weib den Mai gesehen habe, der irrt. Dies gehörte einer zweiten Brut an, die erste, aus überwinterten Puppen im Frühlinge entsprossene, hat bis Ende Juli und Anfang des August bereits dieselben Entwickelungsstufen durchlebt, welche wir uns vergegenwärtigt haben, nur mit dem Unterschiede, daß dies in weit kürzerer Zeit geschah. Daher kommt es auch, daß wir diesen Weißling den ganzen Sommer hindurch sehen, bei günstiger Witterung einzelne bis tief in den September hinein.

Gleichzeitig mit dem großen fliegt sein kleinerer, fast zum Verwechseln ähnlicher Bruder, der kleine Kohlweißling (Pieris rapae), an welchem nur das geübte Auge des Sammlers in der matteren und etwas anders verlaufenden schwarzen Zeichnung einen unbedeutenden Unterschied wahrnimmt. Auch in ihrer Entwickelung stimmen beide genau überein, nur werden vom Weibchen die Eier einzeln abgesetzt und die Raupe, welche sich sehr häufig in der Nachbarschaft der andern befindet, indem sie ebenfalls die Kohlarten, weißen Rüben und dergleichen Küchenkräuter, besonders auch die Reseda liebt, hat ein wesentlich anderes Aussehen. Sie ist grün, mehr oder weniger in Blau ziehend, fein gelb längs der Mittellinie des Rückens gestreift, gelb an den Luftlöchern und dicht mit kurz geschorenem Sammethaar von weißer Farbe besetzt. Schon manches, am offenen Fenster duftende Resedastöckchen ist theilweise wenigstens ein Opfer dieser rücksichtslosen Eindringlinge geworden. Erst freute sich seine unerfahrene Pflegerin vielleicht über den traulich sich nahenden Sommervogel und gönnte ihm gern den Genuß, den auch ihr, nur wieder in anderer Weise, das einfache und anspruchslose Blümchen gewährt. Auf einmal entdeckt sie aber zu ihrem großen Schrecken die kahl gewordenen Spitzen und dicht an die Stengel angedrückt die häßlichen Raupen, die ihr den Kummer bereitet haben müssen. Jetzt bleibt ihr nichts weiter übrig, als mit den eignen, zarten Fingern furchtlos — Gefahr ist in keinerlei Weise vorhanden — die Uebelthäter einzeln abzulesen, aber ja mit Umsicht, damit sie nicht einen übersehe, der das Zerstörungswerk fortsetzen könnte und gern fortsetzen würde.

Schon einzeln in unsern Blumen- und Gemüsegärten, mehr draußen, besonders in Wäldern und auf den ihnen benachbarten Feldern sowie in dem Buschwerke, welches so häufig unsere Dörfer einfaßt, zeigt sich der Dritte im Bunde; es ist der Stiefbruder Rübsaatweißling, Heckenweißling (Pieris napi). Man unterscheidet ihn schon leichter von jenen beiden

durch die verwischt schwarze Bestäubung, die auf beiden Flügelseiten dem Aderverlaufe nachgeht, und durch den grünlichen Duft auf der schön gelben Unterseite seiner Hinterflügel. Er hat nur die Größe des vorigen, seine Raupe dasselbe Aussehen wie diese, mit der sie, wie auch mit der des großen Kohlweißlings denselben Geschmack theilt und Kreuzblümlern in erster Linie zuspricht. Die gelbgrüne Puppe zeigt kleine Erhabenheiten auf dem Rücken und ein Spitzchen auf dem Kopfe, welches bei den Puppen der andern weniger entwickelt als angedeutet erscheint. Alle drei Puppenarten sind in gleicher Weise an fremde Gegenstände angeheftet, alle drei überwintern bei uns zu Lande. Im südlichen Europa gestalten sich die Verhältnisse anders, da kann auch die Raupe dem milderen Winter Trotz bieten.

Mit den drei eben genannten Weißlingen erscheint nun noch ein vierter, der Baumweißling (Pieris crataegi), jedoch seit einer Reihe von Jahren wesentlich seltener als ehedem. Ich entsinne mich aus meiner Jugendzeit, ihn von einer Blumenart eines Gartens, die er besonders zu lieben schien und auf der er übernachtete, mehrere Abende hinter einander in der kürzesten Zeit zu achthunderten abgelesen und todt getreten zu haben, ohne auch nur die geringste Abnahme zu bemerken. An mit Obstbäumen bepflanzten Landstraßen hat er beim Ablegen seiner Eier so dicht gesessen, daß man dieselben für in voller Blüte stehend hätte halten können und — heutigen Tages, wo ist er geblieben? Mich versicherte vor einigen Jahren ein Schmetterlingshändler aus Ungarn, er habe den Auftrag, 100 Stück Baumweißlinge nach Amerika zu liefern, er bezweifele aber, daß seine Frau und seine Tochter, die während seiner Geschäftsreisen das Sammelgeschäft in der Heimath betrieben, die gewünschte Menge würden zusammenbringen können. Die Entwickelungsgeschichte des Baumweißlings ist eine entschieden andere als die der drei vorher Genannten. Im Juli und August legt das Weibchen seine Eier, über 200 dicht neben einander auf die Blätter unserer Obstbäume, namentlich der Pflaumen- und Birnenbäume, oder an verwandte Sträucher wie Schwarz- und Weißdorn, die ja vielfach in den Hecken unserer Gärten anzutreffen sind. Spätestens im September schlüpfen die Räupchen aus, überziehen das Blatt mit weißem Seidengespinste und bleiben darunter beisammen, bis sie jenes vollständig skeletirt haben. Dann besuchen sie ein zweites und behandeln es in gleicher Weise, bis zuletzt die kälteren Nächte sie nöthigen, ihr Winterquartier zu beziehen. Sie bereiten sich dieses selbst, indem sie mehrere Blätter an der Spitze eines Zweigleins von allen Seiten mit dichtem Gespinst umwickeln, so daß sie nicht abfallen können, und trotzen nun in dieser Umhüllung den Stürmen und Fröſten des Winters. Jetzt erst wird man auf sie aufmerksam, wenn die allbekannten und gefürchteten Raupennester in den Spitzen der entlaubten Bäume weithin zu sehen

sind. Auch heutigen Tages bemerkt man dergleichen noch massenhaft auf den Obstbäumen, an den Eichen und andern Waldbäumen, diese gehören aber einer andern Schmetterlingsraupe an, welche in gleicher Gefährlichkeit wie früher die des Baumweißlings auftritt, der des Goldafters (Porthesia chrysorrhoea) nämlich, ein gleichfalls weißer, aber den Nachtfaltern, den Spinnern angehöriger Schmetterling.

Jetzt schon, und nicht erst im Frühjahre, wo sich die Arbeiten des Landmanns häufen, sollte er den Vernichtungskrieg beginnen und nicht auf die Mithilfe des Winters rechnen; denn nur eine sehr zeitig und ungewöhnlich milde Witterung mit darauf folgender Näße und Glatteis wird diesem Gezücht, aber auch den Bäumen selbst Verderben bringen. Die ersten Frühjahrstriebe der Knospen werden von den Raupen abgefressen. Des Morgens ziehen sie in gedrängter Schaar aus ihrem Neste aus, die Bahn mit feinen Seidenfädchen bezeichnend, um des Abends auf derselben sich wieder zurückfinden zu können. In ihrem Schlupfwinkel häuten sie sich mehrere Male und halten sich auch dann noch bei einander, wenn sie zu groß geworden sind, um von der engen Klause alle aufgenommen werden zu können. Läßt man sie gewähren, so bleibt kein Blatt auf dem Baume; denn was sie nicht gemeinsam verzehrten, suchen die einzelnen auf, wenn sie sich, mehr erwachsen, zerstreuen. Die Beispiele sind gar nicht selten, daß sie auswanderten und den Nachbargarten überflutheten, nachdem sie ihre Geburtsstätten in Besenreis verwandelt hatten. Daher ist alle Mühe des Einzelnen, welche er auf das Raupen seiner Bäume verwendet hat, vergeblich, wenn er einen nachlässigen Nachbar besitzt, und zu seinem Schutze die polizeiliche Ueberwachung der Saumseligen keineswegs zu verachten.

Die erwachsene Raupe ist glänzend rothgelb, hat längs des Rückens eine Reihe großer, schwarzer, unter sich zusammenhängender Flecke, einen schwarzen Seitenstreifen und dergleichen Luftlöcher. Die einzelnen Haare ihres Körpers und der Bauch sehen grau aus. Bei der Verpuppung, die im Juni erfolgt, verfährt sie wie die andern. Die ebenso und an gleichen Stellen angeheftete Puppe ist weißlich oder gelblich und mit schwarzen Tüpfeln und Stricheln blumenartig gezeichnet. Nach einigen Wochen liefert sie den an Größe den großen Kohlweißling fast noch übertreffenden Falter, der sich an seinen, infolge der dünnen Bestäubung mehr durchsichtigen Flügeln mit schwarzem Geäder leicht erkennen läßt.

Nicht nur die Raupe hat ihrerzeit den Menschen bisweilen viel zu schaffen gemacht, sondern auch der Schmetterling ist die unschuldige Ursache gewesen, den in Aberglauben und Dummheit befangenen Leuten Angst und Schrecken einzujagen. Die Chronikenschreiber haben dann und wann großes Unglück, Krieg, den Untergang von Städten oder von ganzen

Reichen und wer weiß noch welchen Unsinn vorhergesagt, weil „Blutregen vom Himmel gefallen sei.“ So geschah es zu Aix an der Rhone und mehrere Meilen im Umkreise im Jahre 1608. Die Mauern eines Kirchhofs und viele Wände in den Dörfern hatten große Blutflecke. Das Volk und einige Theologen hielten diese Erscheinung für Hexen- und Teufelswerk, die Physiker für Ausdünstung einer rothen Erde. Die Verständigen und Unverständigen konnten nicht klar werden, jene, weil sie die Sache falsch angriffen, diese, weil es ihnen überhaupt unmöglich ist. Glücklicherweise fand sich ein Mann, der sehen gelernt hatte. In einer Schachtel war ihm ein Schmetterling ausgekrochen und hatte einen großen rothen Fleck hinterlassen, von derselben Art fand er dann im Felde eine ungeheure Menge umherfliegen, und wie man nun den Blutspuren weiter nachging, fanden sich keine in der Stadt, keine auf den Dächern, wenige auf den Steinen, aber genug unter Vorsprüngen derselben und an Mauern, eben an solchen Stellen, wo sich Puppen anheften. Zwar ist der Schwetterling nicht weiter beschrieben, der auf die richtige Erklärung des „Blutregens“, welcher zu Childeberts Zeiten bei Paris und sonst noch anderwärts beobachtet worden ist, geführt hat, es kann aber kein anderer als unser Baumweißling gewesen sein. Obgleich mit ihm noch andere einen rothen Saft, wie Koth, gleich nach ihrer Geburt zurücklassen, so kommen andere nie in solch unerhörten Massen vor, daß sie Blut „regnen lassen“ könnten. Dabei kann gemerkt werden, daß die meisten, wenn nicht alle Schmetterlinge Saft entleeren, ehe sie ihren ersten Ausflug halten, wenn er auch nur bei wenigen roth gefärbt ist.

Das Pfauenauge

(Vanessa Io).

Zur Verpuppung aufgehängte Raupe, Puppe, Schmetterling.

In einer verwilderten Ecke dicht neben meinem kleinen Garten stand, eben weil sie wild war, eine üppig wuchernde Brennnessel, und ich stand gerade im Begriffe, die mir ihrer Nähe wegen lästig werdenden Stengel zu beseitigen, als mein Blick auf eine lustige Gesellschaft schwarzer Räupchen fiel, die Besitz davon genommen hatten. Da sie meinen Wünschen entgegen kamen und schon wacker mit dem Vertilgungswerke begonnen hatten, schien es mir zweckmäßiger, sie auch ferner wirthschaften zu lassen, ich verschonte ihretwegen das Unkraut, welches uns immer folgt, obgleich wir es fliehen. Von Stund an hielten wir Freundschaft und ich besuchte meine kleinen Nachbarn fleißig, um sie in ihrem Treiben zu beobachten. Diese armen Geschöpfe! Eine uns kräftigeren Wesen verletzende Nessel ist ihre Geburtsstätte, deren Blätter ihre Nahrung, doch sie bekommt ihnen; denn sie sehen wohl und munter aus. Wunderbar! Die Mutter, die nur den

Honig der Blüten oder etwa den Morgenthau gekostet, weiß das Kraut aufzufinden, das ihre Nachkommen groß ziehen soll! Sie irrt sich nie in der Wahl des Ortes, dem sie ihre Eier anvertraut. Sollte sie noch Erinnerungen haben aus ihrer Jugendzeit? — Es sind die Fühlhörner, jene den Insekten so wichtigen, in ihren Verrichtungen von uns noch nicht allseitig verstandenen Werkzeuge, die auch in dieser Hinsicht auf die richtige Spur leiten.

Siehe da! Abgesondert von den übrigen sitzt eine Raupe regungslos, hier noch eine, die ganze äußere Erscheinung verräth ein Unbehagen. Die Brennhaare werden doch keine Verdauungsbeschwerden verursachen? — Sie windet sich, zieht sich zusammen, ihre Haut verliert den Glanz und wird trocken, nun, mit einer letzten Kraftanstrengung, blähet sie sich auf — — da reißt im Nacken die Hülle. Wieder vollkommne Ruhe. Die geschwundenen Kräfte müssen gesammelt werden. Ein neuer Ruck und der Kopf, mit junger Haut bekleidet, ist frei. In kurzen Zwischenräumen folgt, in Schweiß gebadet, der übrige Körper nach. Noch bedarf er einer längeren Erhohlung, die zarte Haut muß durch den Einfluß der Luft erst etwas erhärten, die Beine müssen sich kräftigen, dann aber stellt sich ein entsetzlicher — Hunger ein. Die Befriedigung desselben bringt die aufgewandten Kräfte zurück und bereitet zu einer neuen Häutung vor. In wenigen Tagen hatte die ganze Gesellschaft die Krisis bestanden, die alten Kleider in wilder Unordnung auf dem kahlen Stengel zurückgelassen und andere, blattreiche aufgesucht. Im Bewußtsein ihrer großen Freßlust hatten sie sich schon etwas mehr zerstreut und auf drei Stengel vertheilt, wo sie abwechselnd in verschiedenen Stellungen ausruhten und dem Genusse nachgehend, ein Blatt nach dem andern von seiner Spitze nach dem Grunde hin verschwinden ließen.

An einer gewissen Stufe des Wachsthums angelangt, wiederhohlte sich derselbe krankhafte Häutungsvorgang noch zu einigen Malen, ich konnte aber nie eine besondere Veränderung in der Farbe des neuen Gewandes entdecken, wie bei so vielen andern Raupen; stets erschien sie glänzend schwarz, in helleren und dunkleren Tinten, je nach der Beschaffenheit der körnigen Oberfläche, unterbrochen von weißen Punktreihen, gleich zarten Perlschnüren; außerdem trägt die Haut kleine bedornte Fleischzapfen, gleichfalls von der Farbe der Trauer. Nach und nach war die ganze Pflanze in Beschlag genommen und würde vielleicht nicht ausgereicht haben, wenn sie nicht, wie alles Unkraut, gewuchert hätte. — Die Raupe ist nun einmal dazu bestimmt, ehe sie zu ihrer letzten Umwandlung gelangt, mit dem Aufgebote aller ihrer Kräfte immer und immer wieder sich zu erneuern und zu größerer Vollkommenheit zu erheben. Soll es nicht mit dem

Menschen als moralischen, überhaupt geistigen Wesen auch also geschehen?

Sie steht nun am Ende ihres Larvenlebens, in ihr sind die, bei der Geburt schon in der Anlage vorhandenen Keime einer höhern Entwickelung so weit entfaltet, daß sie zur äußern Erscheinung kommen können. Sie fühlt das und bereitet sich vor. Ein Theil suchte die Unterseite der Querriegel meines Gartenstackets, ein anderer ein kleines bretternes Wetterdach, noch andere hatten sich hie und da einen kahlen Stengel, oder ein Blatt ihrer Futterpflanze gewählt. Wir geben auf die eine an ersterer Stelle weiter genau Acht. Zuerst webt sie einige Fadenschichten über das Holz, legt immer kleiner werdende darüber und baut auf diese Art eine kaum merkliche Erhöhung, hakt sich mit den Hinterbeinen (Nachschieber genannt) hinein und läßt nun mit den übrigen los. Bis zwei Tage kann man sie so verkehrt aufgehängt sehen, den Kopf und Vordertheil des Leibes meist bis zum fünften Gliede sanft nach vorn gekrümmt, jener scheint dünner zu werden und etwas herauszutreten, dieser schwillt kaum merklich an. Endlich, durch ähnliche Bewegungen, wie beim Häuten, spaltet sich der Rücken, und der vorderste Puppentheil tritt hervor, weiteres Aufblähen und Nachschieben macht die Raupenhaut bis zum hintersten Fußpaare bersten und nachgeben, und die Puppe — — fällt nun herunter. Dies scheint die nothwendige Folge zu sein. Wenn sie es versieht, kann's geschehen. Sie weiß das und faßt mit zwei Ringen ihres Hinterleibes, die sie etwas übereinander schiebt, sie also wie eine Zange benutzt, die eben weichende Raupenhaut, hebt sich, faßt mit den nächsten Ringen zu und läßt mit jenen los; in dieser Weise klettert sie unmerklich an der sie eben noch umschließenden Haut in die Höhe, bis die Schwanzspitze nach dem Gespinnste gelangt, wo sie sich hineinschiebt und mit ihren unsichtbar feinen Häckchen unmittelbar neben dem Raupenbalge hängen bleibt. Noch giebt sie sich nicht zufrieden, diesen will sie nicht neben sich dulden, biegt deshalb ihre Hinterleibsspitze so (Sförmig), daß jener berührt wird, und wirbelt sich wie ein Kreisel rechts und dann wieder links, bis sie den Balg wirklich abgestoßen hat; bisweilen ist dieser doch hartnäckig und dann giebt sie ihre Bemühungen als nutzlos auf.

Da hängen sie nun die Püppchen, hier eines und da eines, und ruhen aus von den eben überstandenen Wehen, sie ruhen aus von den Mühen und Sorgen ihrer Raupenzeit, während welcher sie in sich anhäuften, was ihnen nun in ihrer Unthätigkeit Hinderniß gegen den Tod ist. Alles ist aber anders geworden. Die Füße sind nicht mehr die Füße und können es nicht mehr sein; denn was soll der künftige Sohn der Luft mit den vielen, schwerfälligen Beinen der Raupe? Der Kopf ist nicht mehr der Kopf, der er war, er hat die gewaltigen Kinnbacken abgeworfen,

da der künftige Liebhaber der Blumen ihnen mit seiner langen Rollzunge nur die Süßigkeiten raubt und ihre Schönheit in dem Maße achtet, als die Raupe alles ihr Annehmbare dem sichern Verderben preisgab. Der Hauptttheil der innern Raupe, die entwickelten Verdauungsapparate, die gierigen Eingeweide sind hier fast auf ein Nichts zusammengeschrumpft, dafür die geschlechtlichen Werkzeuge in den Vordergrund getreten, und der Eierstock nimmt beim Weibe fast die ganze Bauchhöhle für sich in Anspruch. Dies alles ist schon da und war in der Raupe vorhanden, hat man doch in einzelnen acht Tage vor ihrer Verwandlung die Anlage zu den Eiern gesehen. Oeffnet man eine Puppe bald nach ihrer Verwandlung, so findet man in ihrem Leichentuche nichts als einen formlos scheinenden Schleim, aus dem sich in längerer oder kürzerer Frist erst die Glieder des künftigen Schmetterlings fest absondern. [33]) Aeußerlich jedoch ist manches schon fixirt; denn jede Puppe enthält mehr oder weniger ausgeprägt die Andeutung des Kopfes mit der fälschlich sogenannten Rollzunge und den Fühlern, daneben die der Beine und der Flügel — diese im verjüngten Maßstabe — sowie der Hinterleibsglieder. Die Puppe unseres Pfauenauges trägt außerdem noch zwei Reihen kleiner Spitzen längs des Rückens, eine nasenartige davor und zwei größere, ohrenähnliche oben am Kopfe, als besondere Verzierungen. Kommen noch einige Augenflecke dazu, so erscheint eine solche Puppe wie ein fratzenhaftes Menschengesicht. Es giebt noch eine Menge anderer Dornenraupen auf Nesseln, Weiden, Rüstern ꝛc., deren Puppen in derselben Weise mit spitzer oder stumpfer Nase, langen oder kurzen Ohren geschmückt sind und außerdem noch an einzelnen, nicht zu bestimmenden Stellen mit den herrlichsten Gold- oder Silberflecken erglänzen [34]), was bei der unsrigen gerade am wenigsten der Fall ist.

Sie hing da, die kleine Nymphe, und harrte ihrer Auferstehung entgegen. Was in ihr vorging, konnte ich nicht beobachten, daß aber in wenigen Wochen in ihr etwas vorgegangen sein mußte, sah ich eines Morgens deutlich. Die Färbung der Flügel schien durch die jetzt durchsichtige, wie schon etwas von ihnen gelöste Hülle, sonst aber keine Veränderung. Am folgenden Tage war die Flügelfarbe noch deutlicher, auch die spitzen Ohren und die Nase erschienen durchsichtig; jetzt regt sie sich, ein inneres Dehnen und siehe — — die Quernaht hinter den Ohrenspitzchen spaltet sich, und wie von selbst schält sich zugleich die ganze vordere Partie mit den Flügelscheiden los, der Kopf ist frei, die beiden Fühler strecken sich aus, ein Beinchen nach dem andern zieht sich hervor, zugleich die Zunge, die sich unwillkürlich zusammenrollt und wieder unsichtbar wird; alles in seiner nachmaligen Größe und Form. Jetzt fassen die Füße die feine Hüllenhaut mit ihren zarten Krallen, und nach wenigen, so zu sagen

Athemzügen des Hinterleibes hängt der Auferstandene an den Wänden seines Sarges. Wo sind aber die Flügel? Als zarte, weiche Läppchen hängen sie über den Beinen, wie Widderhörner nach ihren Spitzen hin gekrümmt. Wenn man je etwas wachsen *sehen* kann, so sind es die Schwingen, in Zeit von höchstens einer Stunde sind sie in ihrer vollen Größe da, mit den Oberseiten dicht an einander gelegt, falls nicht krankhafte Zustände oder feindliche Einflüsse von außen sie daran hindern und einen Krüppel für immer zurücklassen. Noch fehlt ihnen die Festigkeit. Erst dann, wenn sie der Neugeborne aufklappt und wieder schließt, fühlt er sie erstarken, nach dem dritten, vierten Male läßt er mit den Beinen los und schwingt sich, ohne vorangegangene Versuche, in die Luft. In seiner Kindheit, als Raupe, war sein Leben voller Mühen, jetzt hat er nichts weiter zu thun, als die Blumen zu küssen und sich von den Rosen Süßigkeiten zuflüstern zu lassen! Es wäre ein ebenso undankbares Geschäft, die Farbenpracht des Pfauenauges durch Worte wiedergeben zu wollen, als es ein überflüssiges ist, da jedermann das kleine Geschöpf hinreichend kennt. Zu seiner nähern Charakteristik sei nur noch bemerkt, daß es, wie seine ebenfalls Dornenraupen entsprossenen Verwandten der Gattung Vanessa, in Wirklichkeit nur vier Beine hat, da das vorderste Paar verkümmert ist, in einen Haarbusch endet, seitlich an dem Halse liegt und bisweilen zum Abwischen des Kopfes und der Augen benutzt wird, weshalb man diese stummelhaften Beine „*Putzpfoten*“ genannt hat.

Zweimal im Jahre kann sich beim Pfauenauge das wiederholen, was eben geschildert worden ist. Von überwinterten Weibchen stammt die erste minder zahlreiche Brut, von der zweiten rühren diejenigen Weibchen her, welche für das folgende Jahr ihre Art fortpflanzen; denn es verhält sich nicht so, wie ein in diesen Dingen unbewanderter, dagegen in seinem Fache sehr tüchtiger Philolog naiv genug war zu glauben, wenn er zu einem Schüler sagte: „s 'ist Schade, daß Sie den Schmetterling weggefangen haben, er war so zahm, er kam alle Jahre wieder.“

Der Apfelbaum-Glasflügler

(Sesia Myopiformis.)

Der Falter, die bei seinem Ausschlüpfen aus dem Lager mit herausgeschobene Puppenhülse.

Am 11. Juni — es war gerade der Heiligabend vor dem Pfingstfeste — wandelte ich eine benachbarte Landstraße, welche mit Apfel-, Birnen- und Kirschbäumen bepflanzt ist, um deretwillen ich mich bestimmen ließ, einen Weg zu betreten, den ich sonst, wie alle Heerstraßen, herzlich gern vermeide. Die vom Markte aus der Stadt heimkehrenden Landleute hätten glauben können, ich mustere mit Kennerblick den Anhang an den Obstbäumen, um bei einem späteren Verpachtungstermine mit in die Schranken zu treten, so gründlich ward jeder Apfelbaum in Augenschein genommen. Was ich hier sah, war gerade nicht erfreulich und legte Zeugniß ab für die Sorglosigkeit derer, welchen das Gedeihen der in ihrem kräftigsten Alter dastehenden Bäume hätte am Herzen liegen sollen. Die weithin leuchtende, blau und bronzefarben gestreifte „Livrée-Raupe", der Vorläufer des Ringelspinners (Gastropacha Neustria), saß über halberwachsen in kopfreichen Heerden am obern Ende der Stämme, deren manche an der Sommerseite ihrer ganzen Länge nach bedeckt waren mit Raupen und leeren Bälgen, die jene abgelegt hatten. An andern gingen von den Aesten als Anfangspunkten Straßen silberglänzender Seidengewebe herab, Fabrikate eben dieser Thiere, die sie in noch früherer Jugend angefertigt hatten, um ihren Heimweg wieder zu finden, wenn sie die Unmäßigkeit zu einer

kleinen Promenade aufgefordert haben mochte. Hier saß eine und die andere vereinzelt mit erhobenem Kopfe und angeschwollenem Halse. Sie war im Begriffe unter Wehen ihr zu eng gewordenes Kleid mit einem neuen, glänzenderen zu vertauschen, vielleicht dem letzten, welches sie als Raupe trug, da sie sich durch ihre bedeutendere Größe vor ihren Nachbarinnen hervorthat. Dort kroch eine von unten empor, über und über mit Staub bedeckt, in welchen sie der Wind herabgeworfen haben mochte, und dadurch so unkenntlich geworden, daß man sie für ein ganz anderes Wesen hätte halten können. Zwischen den Livrée-Raupen machten sich breit und sonnten sich mit ihnen die höchstens halbwüchsigen und darum jetzt noch jugendlich hell gefärbten, borstigen „Dickköpfe", denen eines der nächsten Kapitel gewidmet sein wird. Geschäftig eilten Ameisen ihre Straße auf und nieder, entschieden früher durch die vielen kleinen Räupchen herbeigelockt, jetzt nur noch von den Kranken unter ihnen einen Vortheil ziehend. Viel zu gering für die Menge der gefräßigen Baumfeinde war die Zahl der schwippen, langschwänzigen Schlupfwespen, von denen sich mehrere Arten unter den Heeren umsahen, um die Gelegenheit abzupassen, wo sie eins und das andere ihrer Eier unterbringen konnten.

Solche und ähnliche Beobachtungen stellte ich nebenbei an, ihretwegen brauchte ich jedoch keine staubige Heerstraße aufzusuchen; mein Augenmerk war auf etwas ganz anderes gerichtet. Stellenweise nämlich ragten aus der Borke der Apfelbäume kleine gelbbraune Puppenhülsen zu ihrer Hälfte oder weiter hervor, hier einzeln, dort zahlreicher und stets in höherem Grade, je kranker der Baum schon von weitem aussah. Einer mit stark abgeschältem, übrigens noch keineswegs hohlem Stamme, dem man nur zwei gesunde Aeste hatte lassen können, war wie gespickt mit jenen Hülsen; ich zählte deren 46 und schätzte die Gesammtzahl auf einige 60, da sicher wegen ihrer bedeutenderen Höhe viele gar nicht erkannt und manche aus erkennbarer Entfernung übersehen wurden. Wie kann sich ein Mensch, ein vernünftiges Wesen so sehr für leere Puppenhülsen interessiren, daß er staubige, sonst von ihm geflohene Straßen aufsucht? wird man fragen. An den leeren Hülsen liegt ihm freilich nichts, wohl aber an dem Kerfe, welches aus denselben gekommen ist. Dieser außerordentlich zarte, glasflügelige Schmetterling ist für den Liebhaber wohl werth, daß er etwas Staub schluckend, einmal ein Opfer bringe, wenn er nicht vergeblich darauf warten will, daß er ihm zum Fenster hineinfliege. Je gespickter sich ein Stamm zeigte, desto eifriger das Suchen an ihm, an den Blättern der Krone und an dem Grase in der Nachbarschaft seines Fußes. Es belohnte sich, wenn auch fest stand, daß die Ausbeute einige Tage früher reicher ausgefallen sein würde; denn im Vergleiche zu der Hülsenmenge fanden sich nur wenige Schmetterlinge und diese zum Theil abgeflogen.

Doch müssen wir vor allem einen genauer betrachten und mit Hilfe unseres Bildes ordentlich kennen lernen, denn der Arten giebt es viele[35]), oft recht ähnliche in Färbung, Größe und sonstigen Merkmalen.

Von oben gesehen erscheint das ungemein schlanke, wie alle Sesien, zierlich gebaute Thierchen blauschwarz an den überhaupt gefärbten Theilen, mit Ausnahme des vierten, mennigrothen Hinterleibsringes. Auf den Vorderflügeln geht durch die schuppenlose Glasfläche hinter der Flügelmitte eine schwarze, viereckige Binde, und die Spitze erscheint ebenfalls breit schwarz mit etwas ausgehöltem inneren Rande. Die nackte Fläche schillert, schräg von oben gesehen, blaßblau, von der Seite, unter ziemlich spitzem Winkel betrachtet, dagegen goldig, ebenso die schwarzberandeten, an der Vorderrandsmitte mit schwarzem Keilfleckchen gezeichneten Hinterflügel. Die langen Franzen aller erscheinen ebenfalls dunkel und erzglänzend, nur saumwärts lichter, und an der Hinterflügelwurzel mit einem weißen Fleckchen gezeichnet. Unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen schon von oben durch den bedeutend schmächtigeren Hinterleib und geringere Größe, so wird es durch die bunter gefärbte Unterseite noch viel kenntlicher. Bei beiden Geschlechtern glänzen die Flügel auf dieser mehr oder weniger goldig, lebhafter beim Manne, die Seiten des Bruststückes sind unter den Flügeln bis zu den Vorderhüften durch einen orangenen Fleck ausgezeichnet. Vor dem Weibchen voraus hat nun das Männchen unten die Freßspitzen (Palpen) bis auf das schwärzliche äußerste Ende, ferner das 4., 5. und 6. Bauchglied silberweiß und den Afterbüschel schmutzigweiß. Die Fußglieder der stahlblauen Beinchen erglänzen beim Männchen mehr oder weniger goldig, beim Weibchen entschieden nur die des vordersten Paares. Dieses die reiche Ausstattung des hübschen Falters, der in unserer Gegend von Ende Mai bis Mitte Juli fliegt und gefangen worden ist, ein Umstand, von welchem wir später noch einige Schlüsse auf die Lebensdauer der Raupe ziehen werden.

Das geflügelte Dasein aller Glasflügler, wie so vieler anderer Insekten, umfaßt nur eine kurze Spanne Zeit. Regt sich das Leben in der Puppe, so schiebt sich dieselbe vorwärts, gelangt bald mit der vordern Körperhälfte aus dem Flugloche in das Freie, giebt dem Drängen im Innern nach und durch den gewöhnlichen Riß im Nacken wird der Gefangene entlassen. Derselbe setzt sich einige Schritte von seiner Geburtsstätte fest, und es bedarf kaum einer halben Stunde bis die schmalen, glashellen Flügelchen sich entfaltet und durch Austrocknen diejenige Festigkeit erhalten haben, die sie beim Fluge der Luft entgegensetzen müssen. Sobald die im Sonnenschein sehr lebhaften Thierchen dieses fühlen, erheben sie sich in fast hüpfendem, leichten Fluge, umschwärmen die Baumkrone und führen, um es kurz zu sagen, ihren Hochzeitsreigen auf. Dies alles

geschieht an einem sonnigen, windstillen Morgen von 9 Uhr an. Welche Gefahren ihnen hierbei drohen, davon lieferte der näher bezeichnete Junimorgen den schlagendsten Beweis. Nicht genug, daß der grausame Sammler ihre Mysterien nicht zu würdigen versteht und unbarmherzig an eine Nadel spießt, was sich ergreifen läßt, sei es einzeln, sei es paarweise, das fortwährende und rücksichtslose Morden der Insekten unter einander brachte hier dem einen Theile das Verderben und würde es sicher ohne meine Dazwischenkunft auch dem andern gebracht haben. An einem Grasstengel des unvermeidlichen Chausseegrabens saß ein Glasflügler und eine fette Wespe neben ihm. Bei meiner Annäherung flog diese davon und jener kam in meine Gewalt. Was mußte ich aber gewahren? Ich hatte ein Männchen gefangen, dessen Hinterleib um die beiden letzten Glieder eines weiblichen vermehrt war; alles Uebrige von dieser unglücklichen Mutter war im Magen der gefräßigen Wespe spurlos verschwunden, und da sie noch so fest neben ihrer Beute gesessen, gab sie gewiß nur unfreiwillig schon jetzt ihre Mahlzeit auf. Wieder ein Beweis, wie Lust und Verderben so nahe bei einander wohnen.

Nicht alle Pärchen erreicht ihr Geschick vor der Zeit, die meisten vielleicht erfüllen es. Das Männchen stirbt alsdann sofort einen natürlichen Tod, das Weibchen einige Tage später, nachdem es seine Eier hinter Rindenschuppen oder an schadhaften Stellen eines Apfelbaums abgelegt hat, in Birnbäumen findet sich die Raupe nur sehr vereinzelt. Die einmal angegangenen und daher nicht mehr vollkommen gesunden Stämme oder stärkeren Aeste werden immer mit Vorliebe aufgesucht; denn sie bieten eben der Stellen genug, welche der Eiablage günstig sind, und weite Flüge werden, wie sich aus den oben geschilderten Gewohnheiten dieser zarten Thierchen ergiebt, nicht ausgeführt.

Die nach wenigen Wochen dem Ei entschlüpfte Raupe bohrt sich durch die Rinde bis nach dem Splinte und arbeitet, fressend, Gänge in demselben; ernährt sich mithin in derselben Weise wie die Larven des Buchdruckers und seiner zahlreichen Verwandten. Die unverdaueten Holzspähne werden zum Theil aus den Fluglöchern herausgedrängt und die aus ihnen hervorquellenden Klümpchen verrathen dem wachsamen Auge sehr leicht, daß hier im Innern gewühlt wird. Trotzdem hat mich ein verstorbener Freund, welcher den Glasflüglern mit besonderer Vorliebe zugethan war, auf das Bestimmteste versichert, die Raupe dieser Art einzeln in den äußersten, morschen und abgestorbenen Rindenschichten der Apfelbäume angetroffen zu haben und es sei ihm bei der sorgfältigsten Verfolgung des Ganges nicht gelungen, auch nur eine Spur von Verbindung mit dem lebenden Stamme zu entdecken.

Die wurmartige Raupe ist am Bauche schwach abgeplattet, beinfarben

und durchscheinend, so daß der Darm mit seinem Inhalte und die Fettkörper äußerlich bemerkbar werden. Die drei vordersten Glieder nach dem hornigen Kopfe tragen gleichfalls feste Rückenschilder, unten die sechs gewöhnlichen Brustfüße, am sechsten bis einschließlich zum neunten Ringe stehen die nur schwach entwickelten Bauchfüße; auch die Nachschieber am letzten Gliede sind unentwickelt, dieses selbst stark verengt und härter als die vorangehenden. Am ganzen Körper zeigen sich, in Längslinien geordnet, einzelne kurze Härchen, welche am Kopfe und an der Leibesspitze enger zusammenstehen. Die eben gegebene Beschreibung gilt von allen Sesienraupen; Größe und Form des Kopfes und des Nackenschildes zeigen geringfügige Unterschiede, die jedoch nicht ausreichen, um die Arten mit Sicherheit unterscheiden zu können; die Futterpflanze muß hier den Ausschlag geben.

Man hat behauptet, die Raupe unserer Art durchlebe zwei Winter, und mag diese Behauptung auf den Umstand gegründet haben, daß sie sich im Herbste in sehr verschiedenen Größen findet. Darum ist aber noch keineswegs nöthig, eine so lange Lebensdauer anzunehmen, wenn wir bedenken, daß einen und einen halben Monat später gelegte Eier und nicht gleich nahrhafte Kost wohl einen bedeutenden Größenunterschied unter den Raupen bedingen mögen; übrigens auch gerade bei dieser Art die Schmetterlinge einen so gewaltigen zeigen, daß sich unter ihnen mehr als noch einmal so kleine Männchen im Vergleiche zu großen Weibern betreffen lassen.

Die Raupe überwintert nur einmal, wie bei vielen andern Arten, und die Brut ist mithin eine einjährige, die Entwickelung jedoch sehr ungleichmäßig, wie die schon oben erwähnte langausgedehnte Schwärmzeit des Schmetterlings beweist.

Die zu der Verwandelung reife Raupe begiebt sich nahe an das von ihr zurecht genagte und mit Bohrspänen oder vielmehr mit ihrem Kothe verstopfte Flugloch, das Kopfende nach außen gerichtet, und streift ihre Larvenhaut zum letzten Male ab. Das gelbe Püppchen, dazu verurtheilt, sich aus seinem Lager hervorzuarbeiten, hat einen niedrigen, halbkreisförmigen Scheitelfortsatz, einen ebenfalls niedrigen Stirnfortsatz mit zwei kleinen Erhöhungen, am zweiten Bauchringe sehr kleine Stacheln, zwei größere am dritten bis siebenten beim Manne, oder bis zum sechsten reichend, beim Weibe, an der äußersten Schwanzspitze oben vier sehr breite, unten ebenso viel bedeutend kleinere Stacheln. Dies das Rüstzeug, womit sie ihren Marsch vollbringt. Die Scheiden für die Vorder- und Hinterbeine stehen von den übrigen Gliedmaßen sichtlich entfernt, besonders die ersteren; auf sie folgen von vorn nach hinten die Fühler-, Mittelbein- und Flügelscheiden unter sich wenig von einander getrennt. Die Puppe liegt nur wenige Wochen ehe sie sich zum Schmetterlinge entwickelt.

Wenn sich, wie oben erwähnt wurde, die Puppen schockweise aus einem einzigen Baume hervordrängen, mithin ebenso viele Raupen sich von ihm ernährt haben, so dürften sie doch von dem Obstzüchter nicht unberücksichtigt gelassen und müßten den schädlichen zugezählt werden? Darauf ist zu erwidern, daß das Weibchen an einen vollkommen gesunden, an seiner Rinde unverletzten Baume die Eier niemals absetzt, sondern nur an krankhaften, beschädigten Stellen. Dann aber greift durch die innen wohnenden Raupen von Jahr zu Jahr der Schaden unverkennbar um sich, und sie können somit dem Baume einen frühen Tod bereiten, zumal sich in solchen Fällen anderes, ähnlich lebendes Ungeziefer, wie Bohrkäfer, gern einstellt und am Zerstörungswerke lebhaften Antheil nimmt. Also so ganz übersehen sollte man sie nicht! Jener mehrfach erwähnte Apfelbaum, eine Fundgrube für unsern Schmetterling, ist längst verschwunden und durch einen neuen ersetzt worden.

Der Fichtenschwärmer, das Tannenpfeil

(Sphinx pinastri).

„Herz, das ist der rechte Ort für dein schmerzliches Verzichten," singt Lenau in einem seiner Lieder, wo er des Nadelwaldes gedenkt, und er hat recht; denn Poesie ist nicht in den sandigen, höchstens mit Haidekraut, Heidelbeersträuchern und allenfalls noch einigen ähnlichen holzigen Gewächsen stellenweise überwachsenen Flächen, welche von den Krüppeln unter den Nadelbäumen, dabei aber immer noch schlanken Föhren (Pinus sylvestris) beschattet werden. Oede ist der Boden und arm an Blumen, wenige eigenthümliche Formen ausgenommen; öde das düstere, von kräftigen Säulen getragene Dach; denn ihm fehlen die lieblichen Sänger des Laubwaldes, und das kreischende Geschrei des Nußhehers, das Krächzen der Krähe oder der Kiah-kiah-Ruf des Habichts sind beinahe die einzigen thierischen Laute, welche die schauerliche Stille dann und wann unmelodisch unterbrechen; öde sind die Säulen selbst in ihrem langweiligen, das Auge ermüdenden, Ordnung verlangenden Durcheinander. Wie nun aber, wenn Hunderte, wenn Tausende von Naturfreunden nichts anderes haben als den Kiefernwald, wenn sie dazu verurtheilt sind, nur hier im Genusse der Natur zu — — schwelgen? Werden sie das können? Sie werden es können, wenn sie genügsam sind und die mancherlei Einzelheiten und Kleinigkeiten ins Auge fassen wollen, welche sich ihnen auch hier darbieten. Vor allem ist es die Insektenwelt, die reiche Gelegenheit zur Beobachtung und Genuß durch dieselbe darbietet. Wir wollen jetzt nicht auf den Chorgesang der geschäftigen Bienen hinweisen, welcher hoch von oben herunterfummt, wenn die Bäume ihre Blütenflämmchen angezündet haben, nicht an Karavanen großer Ameisen erinnern, die eilfertig ihre Straße verfolgen und sich fußhohe Hügel als Wohnungen erbauen, nicht der mancherlei anderen kleinen Naturkinder gedenken, welche uns lehren, wie man sich seines Lebens erfreuen könne. Wir wollen vielmehr einen Nachtschwärmer

aufsuchen, aber bei Tage, damit wir ihn auch finden und gehörig zu betrachten im Stande sind. Um die Mitte des Juni sitzt der Fichtenschwärmer seiner ganzen Länge nach, die 4 cm. und mehr beträgt, an diesem oder jenem Stamme. Er hat die weißlichen, dreikantigen, in eine haarfeine Spitze auslaufenden Fühler an die Seiten des Mittelleibes angedrückt, die gestreckten Vorderflügel wie ein Dach auf den spindelförmigen Hinterleib gelegt oder läßt sie etwas klaffen, so daß die Spitze dieses sichtbar ist. Trotz seiner, für einen Schmetterling recht anständigen Größe hat man genau aufzumerken, um ihn nicht zu übersehen; denn seine Körperfarbe hebt sich kaum von der der Rinde ab, und im tiefen Schlafe sitzt er überdies regungslos fest. Er läßt alles über sich ergehen, fällt eher zur Erde, wenn er bei der Beunruhigung unsererseits den Halt unter den Füßen verliert und sich nicht mit einigen seiner scharfen Krallen in einem unserer Finger einhäkeln kann, als daß er auch nur den entferntesten Versuch zum Wegfliegen machen sollte. Das Aschgrau seines Kleides, an den kurzen Hinterflügeln noch dunkler als an den Vorderflügeln, wird durch einige schwarze Längsstriche und verwischte Flecke auf diesen letzteren, durch je eine schwarze Längsstrieme an den Seiten des Thoraxrückens, eine über die Mitte des Hinterleibsrückens, durch abwechselnd schwarze und hellere Flecke in den Seiten dieses und durch weiß und schwarz gewürfelte Franzen aller Flügel in seiner Eintönigkeit einigermaßen bunter.

Sobald die Sonne unter den Abendhimmel herabgesunken, wird er ein vollkommen anderes Wesen; die von der Tageshelle geblendeten Augen glänzen jetzt wie zwei feurige Kohlen, der bisher so träge, schwerfällige Körper wird ganz Leben; denn in pfeilschnellem Fluge, unter stark brummendem Gesumme verläßt er den Baumstamm und sucht honigspendende Blumen auf. Natterkopf, Flockblumen, Ritterspron u. a. findet er vielleicht in der Nachbarschaft seines Waldes, Jalappen, Batunien, Geisblatt und wie die Lieblinge der Nachtvögel sonst noch heißen mögen, sucht er im Forstgarten auf, vorausgesetzt, daß inmitten der Haide ein solcher zu finden, oder in weiterer Ferne: in der Nähe wird er so leicht nicht das finden, was er sucht zu seines Leibes Nahrung und Nothdurft. An der Honigquelle nach langem Umherirren endlich angelangt, giebt er sich nicht der Ruhe hin, wie die andern kleinen nächtlichen Falter, sondern summend und brummend senkt er die Spitze seiner lang ausgestreckten, in dieser Stellung 40 mm. messenden Rollzunge in den Schooß der einzelnen Blüten und verschwindet eben so pfeilschnell wieder als er gekommen war, sei es, daß er nichts mehr findet, sei es, daß er durch irgend eine fremdartige Erscheinung, wie etwa durch einen lauernden Schmetterlingsjäger, gestört wird.

Aber nicht blos Honigseim sucht er auf bei den wuchtigen Umflügen in der Dunkelheit — sobald der Mond hell scheint, verstummt das Schnurren seiner Flügel und die Lebendigkeit hört auf — sondern auch sein anderes Ich. Haben sich zwei mit einander vereinigt, was wohl noch kein Auge eines Sterblichen gesehen haben dürfte, so ist der Lebenszweck erfüllt, der weitere Genuß des Honigs überflüssig. Das Männchen tritt von der Schaubühne des Lebens ab, das Weibchen kurz darauf, nachdem es vorher hoch oben in den Kronen seine Eier einzeln an die Nadeln angeklebt hat.

Schon nach zehn bis vierzehn Tagen schlüpft aus jedem Ei ein kaum 4,5 mm. langes, sechszehnfüßiges Räupchen aus, welches seine Eischale als erste Nahrung zu sich nimmt, dann die Spitzen der Nadeln annagt. Unter mehrmaligen Häutungen, die durchschnittlich, wenn nicht rauhe Tage eintreten, alle zehn Tage auf einander folgen, wächst es in einigen Wochen zu einer stattlichen Raupe heran, die man für gewöhnlich dann erst zu Gesicht bekommt, wenn sie in ihrer vollen Größe vom Baume herabsteigt, um sich unter dem Moose am Fuße desselben zu verpuppen. Sie ist mit bunter, ziemlich derber Haut bedeckt, trägt auf dem Rücken des vorletzten Ringes ein spitzes, nach hinten gerichtetes Horn von schwarzer Farbe, wie die meisten ihrer Verwandtschaft, zeichnet sich aber vor allen durch die zahlreichen, schwärzlichen Querriefen aus, welche die ganze Körperfläche uneben erscheinen lassen. Auf dem grünen Untergrunde setzen sich, mehr weniger fortlaufend oder unterbrochen, vier gelbe Längsstreifen ab, deren beide mittelsten einen bunteren, lilafarbenen Streifen einschließen. Wenn man sie anfaßt, so schlägt sie mit den Körperenden gewaltig um sich, läßt aus dem Maule reichlich braunen Saft ausfließen und versucht zu beißen, kurz, sie geberdet sich wie eine, welche die Störung sehr übel genommen hat.

Meist im September erscheint sie unter der Moosdecke, glättet eine Höhlung für ihren Körper, ohne ein Gespinnst anzufertigen, und wird bald darauf zu einer matt, schwarzen Puppe, deren Rüsselscheide wie eine kurze Nase aus der übrigen Umgebung hervortritt. Zu der oben angegebenen Zeit kommt der Falter aus ihr hervor, wenn nicht die Raupe schon „den Wurm" im Leibe hatte, aus welchem sich der früher vorgeführte gelbleibige Ichneumon (Ichneumon pisorius) oder dessen Vetter, der Ichneumon fusorius, statt des Schmetterlings entwickelt hat. Dieser nagt dann den Scheitel der Puppe in Form eines Deckelchens ab und durchbricht die Moosschicht, wie beim regelrechten Verlaufe der Fichtenschwärmer.

Manchmal ist die Raupe unseres Schwärmers in solchen Mengen aufgetreten, daß sie die Aufmerksamkeit der Forstschutzbeamten auf sich gezogen hat. In den Jahren 1837 und 1838 zahlte die Forstverwaltung

für das Quart eingelieferter Puppen $1^1/_4$ Sgr., ein Beweis dafür, daß dieselben massenweise vorhanden gewesen sein müssen.

Zu der artenarmen Familie der Schwärmer oder Dämmerungsfalter (Sphingidae), deren Raupen mit wenigen Ausnahmen hinten mit einem Horne verziert sind, gehört als bekanntester und am meisten verbreiteter der Wolfmilchsschwärmer (Sphinx euphorbiae), dessen bunte Raupe oft massenhaft an der gemeinen Wolfsmilch anzutreffen ist, der schöne mittle und kleine Weinschwärmer (S. elpenor und porcellus), von denen die braune, eigenthümlich vorn verdickte und mit Augenflecken bemalte Raupe des ersteren selten, des letzteren nie die Blätter der Rebe frißt, und einige andere, so wie der stattliche Todtenkopf, dessen Bild nebenstehend folgt.

Der Todtenkopf

(Acherontia Atropos).

Schmetterling. Raupe. Puppe.

Für einen Septemberabend wehte die Luft besonders mild. Die nach dem Garten sehenden Fenster standen offen, um für die Nacht noch frische Luft einzulassen; denn in der Kammer daneben lag seit einigen Tagen der Inhaber der Wohnung, ein bisher noch rüstiger Greis, auf das Krankenlager gefesselt. Die besorgte Gattin ging ab und zu und hatte in der Wohnstube eine Kerze angezündet, welche ihr bei ihren Hantirungen das nöthige Licht gewähren sollte. Eben tritt sie, vom Kranken kommend, in das erleuchtete Zimmer, als unter gewaltigem Brummen eine große, dunkle Gestalt vom Fenster her fliegend das Licht — — verlöscht. Die Besorgniß, sie möchte den in wohlthätigem Schlummer ruhenden Kranken wieder wecken, giebt ihr Kraft genug, einen Schrei des Schreckens in ihrer Brust zu ersticken.

Am andern Morgen fand sich nahe der Decke des Zimmers, in eine

Ecke angedrückt, ein mächtig großer Schmetterling — der Todtenkopf, und im Krankenbette der Nebenkammer — — — eine Leiche! Es hieße den Aberglauben vergangener Jahrhunderte heraufbeschwören, wollte man diese beiden Thatsachen in irgend welche Beziehung zu einander bringen und anders deuten, als ein zufälliges, allerdings eigenthümliches Zusammentreffen. Die meisten Nachtschmetterlinge, unter den Schwärmern aber, wozu der Todtenkopf seiner ganzen Natur nach gehört, er allerdings nur allein, zeigen nämlich die besondere Liebhaberei nach dem Lichte zu fliegen. Es sind mir zwei Fälle bekannt geworden, einer aus dem Jahre 1859, einer aus dem vorhergehenden, wo ein Todtenkopf Ende August urplötzlich in einer Bierstube erschienen war und jedesmal das Verhängniß hatte, von den Gästen für eine Fledermaus gehalten zu werden. Brennt das Licht mit freier Flamme, so pflegen die kleinen Schmetterlinge nicht eher ihre Lust aufzugeben, bis sie durch Verletzung ihrer Flügel dazu gezwungen werden: eine Persönlichkeit wie der Todtenkopf löscht es aber leichter aus, als es ihm erheblichen Schaden zufügen kann.

Der Todtenkopf, seiner Körpermasse nach unstreitig der bedeutendste europäische Schmetterling, wenn es auch andere giebt, deren Flügel einen größeren Flächenraum einnehmen, hat seinen Namen von der bleichen Rückenzeichnung, welche allerdings dem ungeschickten Bilde eines Todtenkopfes gleicht. Die ganze übrige Brust, wie auch die Vorderflügel sind dunkelbraun gefärbt und letztere durch einige holzfarbene und schwarze bindenartige Zeichnungen und Flecke stellenweise bunt. Der Hinterleib und die Hinterflügel sehen lebhaft ockergelb aus und sind mit verschiedenen schwarzen Querbinden, jener noch mit dunkelviolettem Längsstreife über die Mitte verziert. Die schwarzen, an ihrer Spitze hakenförmig umgebogenen und daselbst weißen Fühler sind dreikantig und auf der Vorderseite durch feine Querleisten rauh wie eine Raspel. Die Rollzunge ist verhältnißmäßig sehr kurz, während sie bei den meisten andern Schwärmern gerade über die Maßen lang vorgestreckt werden kann.

Bei unserer Schmetterlinge sammelnden Jugend steht der Todtenkopf in großem Ansehen, und wer einen aufzuweisen hat, wird von seinen Gesinnungsgenossen glücklich gepriesen. Es ist wahr, der stattliche Bursche nimmt sich gut aus.

Es ist aber neben der stattlichen Erscheinung noch etwas anderes, wodurch er auch den Forschern ein höheres Interresse abgewonnen hat als andere Schmetterlinge, er „schreit" nämlich, wenn er gereizt wird. Der Ton, welchen er hören läßt, ist dem Piepen einer Maus nicht unähnlich, hat aber den Beigeschmack von Wehmuth, ist ein Klagelaut. Man kennt ja allerlei andere Insekten, welche verschiedene, zum Theil sehr weit hin erschallende Laute von sich geben, die einen aus freiem Antriebe, wie

Grillen, Heuschrecken und Singcikaden, andere wenn sie gefangen sind, wie es scheint, um sich zu befreien. Es sei nur an die rothen Lilienkäfer erinnert oder an den Moschusbock, die beide, in die hohle Hand eingeschlossen, einen vernehmbaren Laut durch Aneinanderreiben harter Körpertheile hervorbringen. Das Summen der gefangenen und festgehaltenen Fliege, Hummel, Biene u. dgl. ist ein anderes als das der frei fliegenden, und beide Lautäußerungen anderen Ursprunges, wie die der genannten und einiger anderer Käfer. Man meinte früher, der Todtenkopf bringe sein Klagegeschrei durch das Reiben der Rollzungenkanten an ihrer Umgebung hervor, da allerdings in den vordern Körpertheilen Bewegungen während des Piepens wahrgenommen werden. Die Sache ist jedoch anders, und Herr R. Wagner meines Wissens nach der erste Beobachter, welcher die richtigste Erklärungsweise aufgestellt hat. Der Todtenkopf besitzt, wie auch andere Schmetterlinge, eine prall mit Luft angefüllte Saugblase, welche dicht vor dem eigentlichen Magen liegt, den vordern Theil des Hinterleibes einnimmt und in das Ende der Speiseröhre mündet; diese Einrichtung dürfte bei dem Saugen des Honigs eine Rolle spielen. Außerdem schließen die beiden Hälften der Rollzunge an der vordern Fläche nicht vollkommen an einander, sondern lassen eine feine Spalte zwischen sich. Dadurch nun, daß die Luft aus der Saugblase durch diese Spalte getrieben wird, entsteht der Ton. Der Beweis hierfür liegt in der Möglichkeit, daß man dem Schmetterlinge durch den Rüssel Luft einblasen kann, wobei der Hinterleib anschwillt, drückt man dann auf diesen, so hält der Ton so lange an wie der Druck. Bringt man einen aufgeblasenen Todtenkopf unter Wasser, so sieht man während des Druckes auf seinen Hinterleib beständig Luftbläschen aus dem Rüssel kommen und zwar etwa aus der Mitte der vordern Fläche. [36])

Merkwürdigerweise ist auch die Entwickelungsgeschichte dieses stattlichen Schwärmers noch nicht vollkommen klar. Er findet sich in unsern Gegenden in manchen Jahren gar nicht oder wenigstens so vereinzelt, daß er übersehen wird, in andern wieder auffallend zahlreich. So schreibt mir Herr Lungershausen aus Schlottheim, daß, als man in dem heißen Sommer 1868 bereits vom 27. August an in jener Gegend die Kartoffeln geerntet habe, ihm gleich am ersten Tage 34 Todtenkopfspuppen überbracht worden seien, die sich mit der Zeit leicht auf hundert und mehr hätten belaufen können. Binnen acht Tagen waren achtzehn wohl entwickelte, außerdem sieben verkrüppelte Schmetterlinge ausgeschlüpft, die übrigen 9 Puppen waren vertrocknet. Man kann überhaupt bei diesem Schmetterlinge die Beobachtung machen, daß seine Puppe weniger Störungen verträgt, als diejenigen vieler andern, und daß sie sich nicht entwickelt, wenn sie längere Zeit vor dem in ihr fertigen Schmetterlinge aus ihrem Lager

in der Erde entnommen wird. Diese Ungleichmäßigkeiten im Erscheinen hätte eben nichts auffallendes; denn sie kommt bei andern Insekten gleichfalls vor. In weniger heißen Sommern erscheint der Schmetterling bei uns später, im September, sogar im Oktober und er müßte also vor Winters seine Eier ablegen oder sich verkriechen und dieses Geschäft bis auf das nächste Frühjahr verschieben. Letzteres ist darum nicht wahrscheinlich, weil er noch nie im Winterlager aufgefunden worden ist, wo er bei seiner Größe nicht hätte übersehen werden können. Mir ist nur ein Fall durch oben genannten Herren bekannt geworden, welcher im ersten Frühjahre (1869) ein unweit jenes Kartoffelfeldes gefangenes und „wahrscheinlich kaum erst ausgekrochenes Weibchen, aus dessen strotzendem Hinterleibe Eier hervorquollen" erhalten hatte. Dasselbe ist sehr bald abgestorben und die Eier haben sich als „taub" erwiesen. Die meisten Todtenkopfspuppen werden bei uns auf den Kartoffeläckern gefunden, da das Kartoffelkraut den Raupen vorherrschend als Nahrung dient. Stechapfel und Teufelszwirn (Lycium barbarum) zwei dem Solanum verwandte Pflanzen, werden gleichfalls von ihr verspeist. Daß aber weder Kartoffeläcker noch die von Stechapfelpflanzen besetzten Schutthaufen zur Eiablage geeignet seien, wird niemand behaupten wollen, es würden also nur solche Stellen übrig bleiben, an denen das Lycium, ein ausdauernder Strauch, wuchert. Meiner Ansicht nach ist der Todtenkopf, welcher auch in Mejiko, Java und in ganz Afrika vorkommt, ein bei uns nicht heimischer, sondern wärmeren Erdstrichen angehöriger Schmetterling, der zeitweilig bei uns als Raupe, Puppe und geschlechtsreifes Kerf gefunden wird, wenn ein befruchtetes zugeflogenes Weibchen seine Eier abgesetzt hatte, und der sich bei uns auch nicht fortpflanzt. Herr Koch erzählt (in seiner Indo-australischen Lepidopterenfauna), daß auf einem, zwischen Westindien und England steuernden Schiffe, welches über tausend (See-) Meilen vom nächsten Lande entfernt gewesen, plötzlich ein Todtenkopf erschienen sei, entschieden ein Beweis für seine große Flugfertigkeit. Wenn er aber eingewandert ist, so dürfen wir seine Entwickelung bei uns zu Lande nicht nach den Gesetzen beurtheilen, die für unsere heimischen Insekten gelten. Vielleicht erscheint er in seinem wärmeren Vaterlande jährlich in zwei Bruten. Eine allerdings vereinzelt dastehende Beobachtung könnte hierauf hindeuten. Im Jahre 1846 fand man nämlich bei Freiburg im Breisgau im Oktober eine Menge Todtenkopfsraupen aller Größen; 1859 wurden in demselben Monate einzelne Raupen in unserer Gegend den Sammlern angeboten. In beiden Fällen mochten dieselben also wohl von einem sehr zeitig im Jahre entwickelten Weibchen herrühren, oder — — von einem ungewöhnlich spät zugeflogenen.

Für die vorher ausgesprochene Ansicht sprechen außer der bereits

angeführten Lückenhaftigkeit in unserer Kenntniß von der Entwickelungsgeschichte des Schmetterlinges der Umstand, daß die Futterpflanzen seiner Raupe bei uns gleichfalls ursprünglich nicht heimisch sind: und daß ein naher Verwandter, der Oleanderschwärmer, entschieden aus wärmeren Gegenden zufliegt, weithin nach Norden als Raupe aufgefunden und aus dieser mehrfach erzogen worden ist, aber nur in besonders heißen Sommern.

Die schöne Raupe des Todtenkopfes, welche erwachsen eine Länge von 13 cm. erreicht und ein schwanzartiges, an der Wurzel verengtes Horn am Ende des Rückens trägt, findet sich in der Regel im Juli und August auf den bereits erwähnten Futterpflanzen, man will sie jedoch auch auf Jasmin (Jasminum officinale), Mohrrübe und Färberröthe angetroffen haben. In der Färbung kommen zwei wesentlich verschiedene Abänderungen vor. Am häufigsten sieht sie grünlich gelb aus, die Winkelzeichnungen über den Rücken blau, seitwärts schwärzlich beschattet, und außerdem ist die ganze Fläche mit Ausnahme der drei ersten und des letzten Gliedes mit schwarzblauen Pünktchen bestreut. Bisweilen erscheinen aber die genannten Glieder allein gelb und die übrigen mehr grün. Eine zweite Spielart weicht hiervon vollständig ab. Auf grau- oder olivenbraunem Grunde stehen Reihen weißer, braungekernter Pünktchen, nur das zweite und dritte Glied ist gelb, weiß oder blaßrosa, in den Seiten graubraun, mitten durch zieht ein sammetschwarzer, einmal der Länge, mehrere Male der Breite nach fein gelb getheilter Streifen, von welchem noch schwarze Schrägstriche nach den Seiten der folgenden Glieder auslaufen.

In einem Berichte aus Weimar vom Jahre 1783 werden die dortigen Sammler glücklich gepriesen, weil sich die Raupen, bisher sehr vereinzelt, einmal in großen Mengen vorgefunden hätten und zwar von Mitte Juli an. In einer Menagerie von 38 Stück wurden nach der Färbung fünf Spielarten unterschieden. Da sie sich alle in einem einzigen großen Kasten befanden, kam eine der andern öfter zu nahe, und sie suchten sich mit ihren Freßzangen, mit welchen sie ein dem Zähneknirschen ähnliches Geräusch hervorbringen können, gegenseitig an den Hälsen zu fassen, wobei die Angegriffene immer mit großer Gewandtheit ihres sonst trägen Körpers auszubiegen verstand. Vor dem Verpuppen kriechen sie in schiefer oder senkrechter Richtung in die Erde, kommen bisweilen nach 5 bis 6 Stunden wieder hervor, oder strecken blos den Kopf heraus und zehren an einem erreichbaren Blatte. Die Unruhe vieler Raupen zu dieser Zeit ist oft sehr auffallend und kann durch gewisse Zufälligkeiten noch bedeutend erhöht werden. So theilte mir ein Freund mit, daß die schon zur Verwandlung in die Erde gegangenen Raupen des Windenschwärmers, an Größe

denen des Todtenkopfs wenig nachstehend, allemal wieder hervorgekommen und aufgeregt in ihrem Zwinger umhergekrochen wären, sobald in ihrer Nähe Klavier gespielt wurde.

Die glänzend schwarzbraune, an den Flügelscheiden sattelartig sanft eingebogene Todtenkopfspuppe wird bei der Kartoffelernte, immer wie bereits erwähnt, einzeln aufgefunden und von den Findern den Liebhabern zum Verkaufe angeboten, welche nie volle Sicherheit erkaufen, daß sie auch einen für die Sammlung brauchbaren Schmetterling aus ihr erziehen.

Der Seidenspinner, Maulbeerspinner

(Bombyx mori.)

und einige seiner Hilfsvölker.

e d b a

a. Erwachsene Raupe, b. Gespinst, c. aus dem Gespinnst genommene Puppe d. Eier legendes Weibchen.

Neben der Honigbiene ist der Seidenspinner das zweite Insekt, dessen Erzeugniß die größte volkswirthschaftliche Bedeutung erlangt hat, und ihr als nutzbringendes entschieden den Vorrang abläuft. Er ist wie jene kein Kind unserer Heimath und beweist durch seine noch größere Empfindlichkeit gegen unsere Witterungsverhältnisse, daß er wärmeren Erdstrichen entstammt. Wo diese zu suchen seien, läßt sich mit Bestimmtheit nicht feststellen. Wenn sich jedoch die Annahme rechtfertigt, daß der Maulbeerbaum in China zu Hause ist, so müssen wir auch dieses Land als die Heimath des Seidenspinners ansehen, weil seine Raupe sich allein nur von den Blättern des genannten Baumes ernährt. Mit der Futterpflanze hat er sich nach und nach weiter ausgebreitet. Nach dem ausgezeichneten Kenner der chinesischen Sprache Stanislas Aignan Julien sollen die Chinesen schon 2700 Jahre v. Chr. Seidenzucht getrieben haben.

Daß die Seide den alten Griechen und Römern bekannt gewesen, beweisen verschiedene Stellen bei Dichtern und Prosaikern, und galten damals ganzseidene Kleider als Beweis großer Ueppigkeit und Ver-

schwendung, da ein Pfund Seide ein Pfund Gold aufwog. Auch versuchen verschiedene Schriftsteller nach eingezogenen Erkundigungen die Entstehung der Seide zu erklären. So erzählt Aristoteles, daß aus einem großen Wurme, der eine Art Hörner habe, anfangs durch Verwandlung eine Raupe, Bombylios, später eine Puppe entstehe: alle diese Verwandlungen durchlaufe er in sechs Monaten. Von diesem Thiere haspeln manche Weiber die Seide ab und weben sie dann. Pamphila, Tochter des Plates, soll zuerst auf der Insel Kos oder Koos (bei Karien gelegen) diese Webekunst ausgeübt haben. Plinius gedenkt der Seide an verschiedenen Stellen, giebt die unklare Vorstellung des Aristoteles über den Seidenwurm wieder und erwähnt, daß die Serer (nach Ritter eine Bezeichnung für die Chinesen) berühmt durch die Wolle ihrer Wälder seien. Sie begießen die weißgrauen Haare der Blätter und kämmen sie ab. Unsere Weiber müssen die Fäden wieder abwickeln und von neuem weben. Die Behauptung, daß die Seide als Haare auf Blättern wachse, dürfte darauf beruhen, daß die Serer ihre Seidenwürmer auf Bäumen erzogen und die Gespinste von diesen einernteten. Das Begießen mit Wasser möchte sich wohl darauf beziehen, daß die Cocons in heißes Wasser gebracht werden müssen, ehe man ihre Fäden abhaspeln kann. Pausanias (um 174 n. Chr.) berichtet in seiner Reise durch Griechenland, daß im Lande der Serer ein Thierchen lebe, welches die Griechen Ser nennen, während es in seiner Heimath anders heiße. Es ist doppelt so groß wie der größte Käfer, übrigens den Spinnen gleich, hat auch acht Beine. Diese Thiere halten die Serer in eigenen Gebäuden, die für Sommer und Winter eingerichtet sind. Das Gespinst dieser Thiere ist zart und sie wickeln es mit ihren Füßen um sich herum. Vier Jahre lang werden sie mit Hirsen gefüttert, im fünften aber, und man weiß, daß sie nicht länger leben, bekommen sie grünes Rohr zur Nahrung. Dieses schmeckt ihnen unvergleichlich gut: sie fressen sich daran so dick und voll, daß sie platzen und sterben. Man findet alsdann in ihrem Innern noch viele Fäden. Diese und ähnliche wunderbare Ansichten bestanden um jene Zeiten noch fort bis — so erzählt Prokopius, ein Zeitgenosse und Biograph des Kaisers Justinian — um das Jahr 551 n. Chr. zwei persische Mönche Maulbeerpflanzen und Eier des Seidenspinners in ihren ausgehöhlten Wanderstäben nach Konstantinopel eingeschmuggelt hätten.

Der Seidenbau, bei welchem die Insel Kos eine Rolle gespielt zu haben scheint, blieb noch bis in das zwölfte Jahrhundert hinein ein Einzelrecht und eine lohnende Einnahme für die griechischen Kaiser. Von hier aus wurde dann durch die Araber der Seidenbau nach Spanien verpflanzt. In der Mitte des eben genannten Jahrhunderts kam er durch den Krieg, welchen Roger II. mit dem Byzantiner Emanuel führte, nach

Sicilien und breitete sich allmählich über Florenz, Bologna, Venedig, Mailand und das übrige Italien aus. Unter Heinrich IV. gelangte er nach Frankreich und von da weiter nach Norden und Nordosten. In Deutschland war es Bayern, wo sich 1670 die erste Seidenbaugesellschaft bildete. Friedrich der Große nahm sich dieses Erwerbzweiges in seinen Ländern auf das Wärmste an, und so kam es, daß in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Seidenbau überall in Deutschland Eingang fand. Die Freiheitskriege gaben der neuen Errungenschaft einen gewaltigen Stoß: denn die Zeiten waren nicht dazu angethan, Seidenwürmer zu pflegen und Maulbeerblätter zu pflücken. Die Bäume wurden älter, mehrten sich nicht und fanden höchstens noch seitens der Jugend auf den Dörfern ihrer süßen Früchte wegen Beachtung.

In neueren Zeiten ward der Gegenstand wieder angeregt und von den Regierungen, in Preußen wenigstens, begünstigt. Man setzte Belohnungen auf eine gewisse Menge erzielter Gespinste aus, pflanzte statt der bisher benutzten Bäume Maulbeerhecken, welche weit schneller und bequemer das nöthige Futter liefern, und schien so auf dem besten Wege zu sein, dem Nebenerwerbszweige für Landschullehrer und andere Leute, die etwas Grund und Boden und Neigung für dergleichen Beschäftigungen besitzen, einen neuen Aufschwung geben zu wollen, allein diese Art der Seidenzucht scheint in unsere spekulative Zeit nicht recht hinein zu passen und wenig Anklang zu finden. Die Mühwaltungen stehen in keinem richtigen Verhältnisse zu dem unsicheren Erfolge und zu dem geringen Gewinne, welche bei der Zucht im Kleinen zu erzielen sind, es wird daher wohl für Europa den Franzosen, den Italienern und den südlichen Bewohnern des österreichischen Kaiserreichs die Aufzucht der Seidenwürmer im Großen überlassen bleiben, wo theilweise die Verhältnisse günstiger sind als in dem rauheren Mittel- und Norddeutschland, wenngleich man auch dort die Zucht nicht im Freien ausführen kann.

Der Seidenwurm, wie man vom wissenschaftlichen Standpunkte aus in fehlerhafter Ausdrucksweise die Raupe unseres Spinners allgemein zu nennen pflegt, bedarf einer gleichmäßigen Wärme von etwa + 18° R., eine reine Luft und ausreichendes, nur trockenes Futter, wenn er freudig gedeihen und ein möglichst großes Gespinst anfertigen soll. Die Maulbeere gehört zu den in unseren Breitengraden am spätesten austreibenden Holzgewächsen. Die im Sommer abgelegten Eier müssen daher sehr kühl gehalten werden, damit im Frühjahre die Raupen nicht früher ausbrechen als ihnen das Futter gewachsen ist. Welche besonderen Vorsichtsmaßregeln bei der Aufzucht anzuwenden sind, gehört in eine Anweisung zur Seidengewinnung, die hier nicht gegeben werden soll, wo wir es mit Naturbildern zu thun haben.

In einem Zeitraume von acht bis zwölf Tagen schlüpfen die Räupchen aus den Eiern, dieselben sind dunkel gefärbt und erhalten in der ersten Lebensperiode fein zerschnittene Maulbeerblätter, die wegen des schnelleren Welkens natürlich täglich mehrmals gewechselt werden müssen. Am fünften Tage erfolgt die erste Häutung, zwischen ihr und der ungefähr nur so lange auf sich warten lassenden zweiten Häutung legt man ihnen neben zerschnittenen auch schon ganze Blätter vor. Die Häutungen wiederholen sich noch zweimal, und schließt mit der vierten auch die vierte Lebensperiode der Raupen ab. Jede der beiden folgenden dauert sechs bis sieben Tage. Während jeder werden die Raupen täglich mehrere Male mit trockenen Blättern gefüttert, die man der Sparsamkeit wegen abwiegt. Das Gewicht bleibt sich nicht für alle Tage gleich, wächst selbstverständlich mit dem Wachsthume der Raupen, wird jedoch gegen das Ende jeder Periode etwas vermindert im Vergleich zu der Mitte derselben, weil während der Häutungen die Freßlust aufhört. Um aber für die Gewichtsmengen des Futters eine Einheit zu besitzen, legt man 1 Lth. Eier zu Grunde. Dabei wird vorausgesetzt, daß die aus einem Loth Eiern ausschlüpfenden Räupchen sich gleichmäßig entwickeln, was so leicht nicht der Fall ist.

Nach der vierten Häutung tritt die Raupe in ihre fünfte und letzte Lebensperiode, in welcher sie noch elf Tage gefüttert wird. Am sechsten Tage erhält die aus einem Loth Eiern entsprossene Gesellschaft die stärkste Portion, nämlich 111½ Pfund Blätter, am letzten Tage nur 28 Pfund, während sie am ersten Lebenstage in sechs Mahlzeiten mit 14 Loth auskam. Die Abwägung der Portionen, das Reinhalten der Hürden, auf welchen die Raupen fressen, die allmähliche Erweiterung der Räumlichkeiten, die man ihnen zu geben hat, das Ausscheiden der im Wachsthume zurückgebliebenen und die hiernach unter Umständen nöthig werdende verhältnißmäßige Verminderung des Futters, sind neben der Regelung der reinen Luft und gleichmäßigen Wärme Dinge, welche einen Zeitraum von 40 bis 50 Tagen sorgenvoller Mühen beanspruchen und durchschnittlich gutes Wetter voraussetzen; denn wenn es viel regnet, so vermehrt die Beschaffung trockenen Futters die Arbeit wesentlich.

Es wird nun aber Zeit, daß wir die mühsam großgezogene Raupe auch von Person kennen lernen. Obgleich sie in ihren Drüsen den edelsten Spinnstoff reichlich bereitet, so gleicht sie in ihrer äußern Erscheinung viel weniger der Raupe anderer heimischer Spinner, als der eines Schwärmers. Ihre völlige Nacktheit und das kurze Horn auf dem vorletzten Ringe sprechen hierfür, auch finden wir, wie beim mittleren und kleinen Weinschwärmer, das zweite und dritte Glied merklich aufgetrieben und in der Scheu vor Feuchtigkeit einen Gegensatz zu den meisten, die Nässe liebenden Spinnerraupen. Die Grundfarbe ändert von fast reinem Weiß einerseits

zum Fleischroth, andererseits zu Grau in verschiedenen Tönen ab und wird auf dem Rücken durch einige unbestimmte Flecke stellenweis verdunkelt; namentlich charakterisiren sie zwei mit der Sichel sich zugekehrte, halbmondförmige Flecke von brauner Farbe auf dem Rücken des fünften Gliedes. Diese höchst unscheinbare Raupe hat die gewöhnlichen sechzehn Beine und erreicht eine durchschnittliche Länge von 60 mm. und darüber.

Wenn die erwachsene Raupe (a) am zehnten oder elften Tage ihrer fünften Lebensperiode das Futter verschmäht und unruhig umherzukriechen beginnt, was zu ihrer bisherigen auffallenden Trägheit im schroffsten Gegensatze steht, so ist es die höchste Zeit, ihr Birkenreiser, Rapsstroh oder ähnliche Gegenstände zu liefern, falls man ihr das letzte Futter nicht als Maulbeerbaum*zweige* gereicht hatte, damit sie sich an denselben einspinnen könne. An einem derartigen Gegenstande sucht sie sich nun ein bequemes Plätzchen, grenzt ihr Bereich mit einigen, sie in größerer Entfernung umgebenden, unregelmäßig gezogenen Fäden ab, und spinnt eine Art von Hängematte um sich. Dieselbe wird dichter und dichter, umschließt den Raupenkörper immer enger und verbirgt ihn schließlich vollständig dem Blicke des Beobachters. Einige Zeit darnach hört man noch die webende Thätigkeit im Innern, bis zuletzt vollkommene Ruhe eintritt, nachdem die letzte Larvenhaut abgestreift worden ist. Die gedrungene, braune Puppe (c) ist nun fertig und harret in dem gelb- oder weißseidenen Sarge, den die Raupe gesponnen, ihrer Auferstehung entgegen. Dieselbe würde nur wenige Wochen auf sich warten lassen, wenn das gewinnsüchtige Wesen, welches sich Mensch nennt, für die meisten derselben den natürlichen Verlauf der Natur nicht durchkreuzte. Die kräftigsten Cocons nur werden zur Zucht ausgewählt, und zwar einige männliche und eben so viele weibliche. Erstere sind nämlich walzig und in der Mitte schwach eingeschnürt, letztere eiförmig. Die Mehrzahl der gewonnenen soll Seide liefern, es müssen daher die Puppen getödtet werden, damit der aus ihnen sich entwickelnde Schmetterling am Kopfende das Gehäuse nicht durchbreche und den *einen* Faden in tausend, nicht brauchbare Stückchen zerreiße.

Die Tödtung erfolgt entweder durch Backofenwärme oder mittels heißer Wasserdämpfe, denen die Cocons ausgesetzt werden. Um nun den bis 38 Meter langen Faden von dem hohlen Knäule, als welcher sich das Gespinst darstellt, von außen nach innen abwickeln zu können, werden die Cocons in fast kochendem Wasser mit Reisbesen so lange bearbeitet, bis sich der die Fäden zusammenhaltende Leim löst und sich die Anfänge jener zeigen. Die in angegebener Weise vorbereiteten Gespinste kommen nun in ein anderes, nur mit warmem Wasser gefülltes Becken, welches mit einer Haspel in Verbindung steht, deren Einrichtung verschiedener Art sein kann. Da der Faden des einzelnen Gespinstes zu fein zu einer

weiteren Verarbeitung sein würde, so haspelt man deren, je nach den Bedürfnissen, drei bis acht und wohl noch mehr gleichzeitig ab, welche, auf dem „Fadenleiter" durch einen gläsernen Ring gehend, infolge des ihnen noch beiwohnenden Leimes alle zu einem Faden sich vereinigen. Bei dieser, in der Regel von Mädchen ausgeführten Arbeit ist auf Gleichmäßigkeit des Fadens zu achten, welcher, je weiter nach innen, an jedem Gespinste feiner wird und daher nach dem Ende hin der Zuziehung neuer Fäden bedarf. Die nächste Umhüllung der Puppe läßt sich nicht abwickeln, sondern bleibt als pergamentartiges Häutchen zurück. Zehn bis sechzehn Kilogramme frischer oder grüner Gespinste, wie man sie in der Kunstsprache bezeichnet, oder sieben bis neun Kil. gebackener geben nach dem Abhaspeln ein Kilogramm Rohseide. Die locker um das Cocon sitzenden unregelmäßigen Fäden, die wir vorhin als die Hängematten bezeichneten (Wattseide), sind vor der eben angegebenen Behandlung der Cocons von diesen entfernt worden, gehören zu den verschiedenen Abfällen und werden zu der geringeren Flock- oder Floret-Seide verwendet. Doch hiermit genug von der Seidengewinnung!

Wir kehren zu den uns mehr interessirenden für die Zucht ausgesuchten kräftigen Cocons zurück. Nach zwei bis drei Wochen, also Ende Juni, mit Beginn des Juli sind die Schmetterlinge gezeitigt, Feucht- und Braunwerden am Kopfende des Gespinstes deutet das baldige Erscheinen des Falters an, der, wie alle andern eingesargten, durch einen scharfen Saft das Gespinst aufweicht und dann mit seinem Kopfe so lange dagegen drängt und bohrt, bis es seinen Widerstand aufgiebt und den Gefangenen entläßt, der sich auf demselben oder in nächster Nähe festsetzt und die Entfaltung seiner Flügel in Ruhe und genau in derselben Weise abwartet, wie wir dies bei allen Schmetterlingen beobachten können.

Der Seidenspinner als nützlichster aller Schmetterlinge gehört gleichzeitig zu den unscheinbarsten. Seine Form erläutert unsere Fig. d. Er gleicht im Baue unserem Ringelspinner, dessen Raupe eine der schädlichsten ist. Die Vorderflügel sind sichelförmig, indem der Saum bald hinter der Spitze ausgeschweift erscheint; sie sind sammt den breit gerundeten Hinterflügeln gelblich weiß beschuppt, die Rippen, eine stark gebogene doppelte vordere und eine nur schwach gebogene linienförmige hintere Querbinde sind rostgelb gefärbt, und die Binden nehmen mehr oder weniger deutlich abgegrenzt ein Mittelfeld zwischen sich, welches im Vorderflügel einen ebenso gefärbten Mittelmond trägt. Mitten am Innenrande der Hinterflügel steht ein schwarzes Fleckchen. Der Rumpf und die wollig behaarten Beine, sowie der Fühlerschaft tragen dasselbe gelbweiße Kleid, nur die Augen und die Doppelreihe der Kammzähne an den Fühlern sind schwarz. Der dickere, plumpere Hinterleib unterscheidet das

Weibchen von dem durchschnittlich kleineren Männchen. Die Trägheit der Raupen hat sich auch auf die Schmetterlinge übertragen.

Sowie die Flügel gewachsen und Schmetterlinge beiderlei Geschlechts vorhanden sind, versetzen sie ihre Flügel in zitternde Bewegung und paaren sich. Die Vereinigung kann 24 Stunden andauern. Nach der Trennung stirbt das Männchen, während das Weibchen noch einige Tage fortlebt, bis es seine 5 bis 600 Eier abgelegt hat. Man reicht ihm hierzu dünne, etwas steif hergerichtete Stücke wollenen Stoffes, an welche es die Eier anklebt. Dieselben sind rund und breit gedrückt mit etwas concaver Oberfläche und müssen eine glänzend aschgraue Farbe besitzen, röthliche und glanzlose Eier oder „Grains" taugen nichts. Die vorher in die gewünschte Größe geschnittenen Tuchstückchen mit den Eiern werden nun weggepackt und an einem trocknen, kühlen Orte, der nicht über + 15° halten darf, überwintert.

Die Seidenwürmer können an verschiedenen Krankheiten leiden, welche man als Gelbsucht, Starrsucht, Wassersucht, Durchfall, Verstopfung u. a. unterschieden hat. Die bedenklichste von allen, welche im Anfange der fünfziger Jahre der Seidenzucht in Frankreich, Italien und Spanien einen empfindlichen Stoß versetzte und dieselbe theilweise in Frage stellte, auch in Deutschland und in der Schweiz aufgetreten war, wurde in den verschiedenen Ländern mit verschiedenen Namen belegt. In Frankreich nannte man sie Etisie, in Italien belegte sie jeder Beobachter mit einem besonderen Namen, wie Gattina, Atrofia contagiosa, polimorfa, Necrosi, Segno nero, Petecchie, Polidisemia, Acetotrophie; sie besteht in einer degenerativen Ernährungsstörung mit Pilzbildung (Dystrophia mycetica) und kann hier nicht weiter erörtert werden. Wer sich für den Gegenstand näher interessirt, den verweisen wir u. a. auf eine durch Abbildungen erläuterte Abhandlung von Prof. Lebert „Ueber die gegenwärtig herrschende Krankheit des Insekts der Seide" (in der Berliner Entomol. Zeitung II. (1858) Seite 149—186).

Die durch diesen Umstand getrübten Aussichten für die Fortsetzung einer gewinnbringenden Seidenzucht mochten dem begonnenen Aufschwunge derselben in Deutschland störend in den Weg treten, andererseits ließen sie es wünschenswerth erscheinen, auch in Europa mit einigen andern Schmetterlingen Zuchtversuche anzustellen, deren Gespinste in ihren Heimathländern, wie man in Erfahrung gebracht hatte, schon seit länger zur Gewinnung von Seide, wenn auch von geringerer Güte, angewendet wurden. Die verschiedenen Acclimatisationsvereine nahmen die Angelegenheit in die Hand und verlangten für die abgegebenen Grains gewissenhafte Berichte über die Zuchtergebnisse. Ohne auf den Werth derselben für die Seidengewinnung und auf das Geschichtliche der Einführung näher einzugehen, dürfte es doch von Interesse sein, hier in kurzen Worten noch derjenigen Arten zu gedenken, mit denen die allseitigsten Versuche ange-

stellt worden sind. Sie alle gehören den größten Spinnern an, die man wegen der vier Augen- oder auch Fensterflecke auf den vier Flügeln mit dem gemeinsamen Namen der Nachtpfauenaugen belegt hat.

Der Ailanthus-Spinner (Saturnia Cynthia), in seinem Vaterlande Assam Eryа genannt, wurde, wenn ich recht unterrichtet bin, im Jahre 1854 zuerst von dem Pariser Acclimatisationsvereine verbreitet. Ich habe von der Berliner Gesellschaft Eier erhalten und Zuchtversuche angestellt. Der schöne Spinner zeichnet sich durch ein lebhaftes und sammetartiges Rehbraun aus. Quer über die Mitte der Flügel zieht eine weiße, nach außen allmählich in die Grundfarbe verwaschene Binde, die neben dem nach innen stehenden Fensterflecke jedes Flügels sich schwach winkelig nach außen biegt, die Fensterflecke, d. h. durchsichtige, schuppenlose Stellen sind halbmondförmig, mit der Sichel nach hinten gerichtet und hier gelblich umrandet. Eine weiße, etwa M förmige Zeichnung geht mit dem einen Fuße nach dem Forderrande, mit dem längern andern nach der Flügelwurzel und schließt sich mit ihrem Kopfe an den Mondfleck an, auf dem Unterflügel zieht eine einfache, etwas verwischte weiße Bogenlinie über das Fensterfleck bis zur Querbinde hin. Außerdem ist der am Saume ausgeschweifte Vorderflügel über diesem Ausschnitte mit einem schwarzen Augenflecke und vor demselben mit einer matten, weißen Zackenlinie gezeichnet. Die Fühler sind doppelt und lang kammzähnig und die Hinterränder der Leibesglieder mit weißen Haarbüscheln verziert. Dieser stattliche Spinner entwickelt sich schnell und würde selbst bei uns drei Bruten zu Stande bringen, wenn die Futterpflanzen seiner Raupe dies zuließen. Der Götterbaum (Ailanthus glandulosa) und der einjährige Ricinus communis sind zwei bei uns eingewanderte Gewächse, die zwar unser Klima vertragen, aber einem zeitig eintretenden Froste unterliegen, so daß, wie es mir im Herbste 1864 erging, die halbwüchsigen Raupen des Futters beraubt sind. Die Raupe ist grünlichgelb gefärbt und trägt außer den sechs Reihen fleischiger Zapfen schwarze Pünktchen, zwei auf jedem Ringe zwischen den drei obern Zapfenreihen, drei um das schwarzbesäumte Luftloch zwischen den äußersten Zapfenreihen und außerdem auf jeder Fußwurzel noch zwei übereinander. Nach der letzten Häutung bekommt sie einen weißen, häufiger einen ungemein zart blauen Anflug. Diese letzteren als besondere Art, Saturnia Arindia, anzusprechen und Ricinus als ihre Nahrung zu bezeichnen, stimmt so wenig mit meinen Erfahrungen überein, als ich in den geringen Zeichnungsabweichungen, die bei den Schmetterlingen überhaupt vorkommen, einen specifischen Unterschied zu erkennen vermag. Die Raupen der zweiten Brut erscheinen im Juni oder Juli. Nach sorgfältigen Aufzeichnungen hatte eine Raupe, deren Geburtstag auf den 14. Juli fiel, am 19., 28. Juli, 8. und 14. August ihre vier Häutungen bestanden. Sie ver-

spinnen sich, wie auch die andern, gern an ein Blatt oder zwischen Blätter der Futterpflanze und fertigen ein großes, eiförmiges Gehäuse von gelber Seide.

Der chinesische Eichen-Seidenspinner (Saturnia Pernyi) trägt seinen wissenschaftlichen Namen zu Ehren des Abbé Paul Perny, der über die Entwickelungsgeschichte und Aufzucht des Schmetterlings in China nach Paris berichtet und sich für die weitere Verbreitung Verdienste erworben hat. Von Paris aus mag er 1870 allgemeiner bekannt geworden sein. Er ist vom Baue des vorigen, jedoch etwas kräftiger, an den Vorderflügeln mehr zugespitzt und saumwärts flacher geschweift, bei 3,6 cm. Körperlänge spannen die Flügel 113 cm., Maße, welche keineswegs den größten Stücken entnommen sind. Rumpf und Flügel führen eine ledergelbe Grundfarbe, jeden Flügel ziert in der Mitte ein kreisrundes dunkel, hell, dunkel gefärbtes, im Kerne durchsichtiges Augenfleck und weiter saumwärts eine weiße, nach innen dunkler beschattete Querlinie; dieselbe verläuft im Vorderflügel ziemlich geradlinig vom letzten Viertel des Innenrandes nach der Spitze, im Hinterflügel beinahe parallel mit dem Saume, ohne jedoch den Vorderrand zu erreichen. Zwischen Fensterfleck und Flügelwurzel zeigen sich bräunliche, nach innen fein weiß besäumte Zackenlinien. Der Halskragen und eine nach hinten braun begrenzte schmale Einfassung des Vorderrandes der Vorderflügel, welche nach der Spitze hin allmählich verschwindet, sind mit weißen und zahlreich eingesprengten braunen Schüppchen bekleidet. Die Kammzähne der gelben weiblichen Fühler sind merklich kürzer als die der männlichen.

Sobald diese stattlichen Falter ihrer Puppe entschlüpft und die Flügel ihnen ausgewachsen sind, paaren sie sich nach Spinnerart sogleich und bleiben bis 50 Stunden vereinigt. Drei Tage nach der Trennung, mit welcher das Männchen seinen Lebenszweck und somit sein Lebensende erreicht hat, legt das Weibchen große, braune Eier in Häufchen an die Wände seines Zwingers oder an den Gegenstand, auf welchem es gerade sitzt. Acht bis zehn Tage später schlüpfen die schwarzen Räupchen aus, welche nach der zweiten Häutung eine gelblich grüne Farbe annehmen und dieselbe bei den beiden nachfolgenden auch beibehalten. Bei einem Durchschnittsalter von zweiundfünfzig Tagen fangen sie an sich zu verspinnen in der Weise der vorigen. Die erwachsene Raupe, der nachher noch zu erwähnenden außerordentlich ähnlich, unterscheidet sich von ihr leicht durch einen braunen, dunkler gefleckten Kopf, man hat sie daher auch kurzweg die „braunköpfige Eichenraupe" im Gegensatze zu der „grünköpfigen" des japanischen Eichenspinners genannt. Sie ist lebhaft saftgrün gefärbt, über den kleinen braunen Luftlöchern zieht vom vierten Ringe an eine gelbliche, nach oben fein braun eingefaßte Seitenlinie bis nach dem Hinterende, wo sie, sich theilend, die obere und untere

Afterklappe besäumt. Unter den Luftlöchern steht eine Reihe blauer Knospenwärzchen, auf dem Rücken vom zweiten bis drittletzten Gliede eine Doppelreihe etwas nach vorn gerichteter Spitzhöcker, welche gleichfalls in blaue Knöpfchen auslaufen und an den vordersten Ringen ein silberglänzendes Seitenfleckchen zeigen. Sie alle sind mit einzelnen längeren oder kürzeren, schwach keulenförmigen Borstenhaaren bewachsen, sowie der ganze Körper mit zahlreichen Punktwärzchen von gelber Farbe bestreut. Die Raupe ist ungemein träge, umfaßt mit den großen Borstenkränzen ihrer Bauchfüße das Eichenblatt oder den Eichenzweig sehr fest, frißt bei Tage und bei Nacht und zieht, wenn sie von dieser Arbeit ausruht, den Kopf ein und biegt die vorderen Körperringe etwas zurück. Das Gespinst ist grob und braun gefärbt, aber von der gewöhnlichen Eiform.

Der chinesische Eichenseidenspinner hat zwei Bruten im Jahre, die Gespinste der zweiten werden von den Chinesen in den Zimmern überwintert, während sie bis dahin die Entwickelung im Freien vor sich gehen ließen. Bei uns zu Lande würde eine Aufzucht im Freien geringen Erfolg haben, obschon nach meinen Erfahrungen die braunköpfige Eichenraupe weniger empfindlich als die grünköpfige ist, von welcher zum Schlusse noch kurz berichtet werden mag.

Dieselbe gehört dem japanischen Eichen-Seidenspinner (Saturnia Yama Mayu) an, welcher in jeder Beziehung dem chinesischen sehr nahe steht, sich jedoch nur einmal im Jahre entwickelt. Der Schmetterling hat dieselbe Färbung und Zeichnung, nach der Spitze hin etwas gestrecktere Vorderflügel und in den Augenflecken, welche auf dem Unterflügel entschieden mehr schwarz und dicker umrandet sind, ein kleineres, unvollkommener kreisrundes Fensterfleck. Ueberdies ändert die Grundfarbe vom lebhaftesten Gelb bis zu tiefem Braun ab, und hat daher die Aufzucht dieses Falters für den Schmetterlingsfreund ein größeres Interesse als die des vorigen. Die Raupe, deren nähere Beschreibung nach dem Gesagten erlassen werden kann, ist noch saftiger, glasartiger in ihrer Grundfarbe und in der Jugend sehr unruhig. So oft es ihr bei meinen Zuchtversuchen möglich war, in das wasserhaltende Futtergefäß zu gelangen, that sie es und ertrank. Beiläufig bemerkt, lieben beide Arten stark mit Wasser besprengtes Futter.

Je nach acht bis zehn Tagen häutet sie sich viermal und spinnt ein gelbes Cocon. Nach den Berichten, welche Herr Mach mit Zuchtversuchen im Freien (in Unterkrain 1866) angestellt hat, wird dieser Art eine Zukunft verheißen. Für jene Gegenden und solche mit gleichmäßigen warmen Sommern mag diese Ansicht ihre Berechtigung finden, für die deutschen Verhältnisse hat die Zucht im Freien keine Aussichten auf Erfolg!

Der Schwammspinner, Dickkopf

(Liparis dispar).

Weibchen, Eier legend. Raupe. Männchen.

Wer etwa um Johannis des Jahres 1856 den anmuthigen Weg wandelte, welcher von Halle nach Giebichenstein unten an der Saale entlang führt, entsinnt sich vielleicht noch des traurigen Anblicks, den die damals dort in den Einsenkungen zwischen den Porphyrfelsen stehenden Pflaumenbäume darboten, — heutigen Tages sind sie verschwunden, denn die dortigen Verhältnisse haben sich wesentlich anders gestaltet und zu ihrem Vortheile verändert. Die erst erbsengroßen Früchte hingen frei und schutzlos da, so daß man sie mit Bequemlichkeit hätte zählen können; kein Blatt auf den Bäumen, nicht einmal eine Spur davon, daß solche dagewesen waren, unter ihnen aber im Grase wälzten und krümmten sich, verzweiflungsvoll aus Futtermangel, langhaarige, dickköpfige Raupen mit blauen und rothen Warzen längs ihres borstigen Rückens. Was aus ihnen geworden, kann ich nicht sagen, da ich die Stätte der Verwüstung erst lange nachher betrat, nachdem der Johannistrieb das den unglücklichen

Bäumen geraubte Laub dürftig wieder ersetzt hatte. Die meisten von ihnen mögen verkommen und verdorben sein, denn schwerlich ist es einer gelungen auf langem Wege weitere Nahrung aufzufinden, die einerseits durch das Wasser, andererseits durch Felsblöcke getrennt war.

Uebrigens bedarf es nicht jener Stelle und des genannten Jahres, um die Bekanntschaft mit den gefräßigen Gesellen zu machen, die alljährlich und überall, das Lahnthal etwa ausgenommen, einmal in geringerer, das andere Mal in unerhörter Anzahl [37]) auftreten. Außer den Obst- und Blumengärten, wo sie besonders den Rosenstöcken zusprechen, sind es vorzugsweise die italienischen Pappeln unserer Landstraßen, Eichen, Rüstern und die meisten andern Laubhölzer, an denen man sie antrifft; ja es fehlt nicht an Beispielen, daß sie sogar an Nadelhölzer gegangen sind. Diese haben sonst in der sehr verwandten Nonne einen noch weit gefährlicheren Feind, als es der Schwammspinner je für die Laubbäume werden kann.

In der Regel findet man die Raupen des letzteren bei Tage träge an Baumstämmen oder an der Unterseite der Aeste lang ausgestreckt, ein anderer Theil sitzt an den Blättern und läßt es sich schmecken, so schmecken, daß man das Schroten deutlich hört, wenn man unter einer alten Eiche steht, die mit reichlicher Einquartirung besetzt ist. Das Schnurpsen und Schroten erinnert unwillkürlich an die Töne, welche fünf bis sechs Gespanne edler Rosse hervorbringen, indem sie den zum Mittagsmale vorgeworfenen Hafer zermalmen. Dazwischen hört man es in den Blättern rauschen, als wenn einzelne Regentropfen fielen, das ist aber nicht möglich; denn am blauen Himmel zeigt sich nicht ein Wölkchen. Und doch fällt wieder etwas, wie ein Tropfen, auf die Erde, auf seinem Wege die Blätter unterer Schichten bewegend. Da liegt ein grünes, regelmäßig gefurchtes Klümpchen, ein zweites fällt eben von oben dazu; o, rings um den Baum liegen mehr — — wie ausgesäet! Das kann nichts anders sein, als der Koth der oben schmausenden Raupen, wozu noch andere als unsere Dickköpfe ihren Antheil liefern; denn bekanntlich ist das harte Laub der Eiche von derartigen Gästen gesuchter als das zum Theil viel zartere aller andern Waldbäume. Und stachelt es Dich auf einmal im Nacken, so erschrick nur weiter nicht, fasse ruhig nach der Stelle und hole das arme Thier hervor, das vielleicht fehltrat und jählings zwanzig und mehr Fuß herabstürzte, oder von einem neidischen Nachbar, dem es zu nahe kam, heruntergedrängt wurde. Hast Du empfindliche Haut, so fühlst Du wohl auch einige Zeit ein unangenehmes Brennen, das die abgebrochenen Haarspitzchen verursachen, ohne in der Regel sonst weitere nachtheilige Folgen zurückzulassen.

In der ersten Hälfte des Juli verschwinden die Raupen mehr und

mehr, statt ihrer finden sich aber in den Rissen der Baumrinde hinter wenigen, die Durchsicht freilassenden Fäden oder zwischen ein paar Blättern dicke, matt schwarze Puppen, mit einzelnen gelben Haarbüscheln besetzt, mit ziemlich deutlichem Gesicht und auffallender Beweglichkeit, sobald sie berührt werden. Die einen sind größer und gedrungener, die andern beinahe um die Hälfte kleiner und schlanker. Woher der Unterschied kommt, erklärt das Nachfolgende. Schon Ende desselben Monats, noch zahlreicher im August erscheinen die Schmetterlinge, welche in ihren beiden Geschlechtern, was Färbung, Größe, Gestalt, ja sogar das Betragen anlangt, so verschieden sind, daß der Unkundige sie für zwei Arten halten möchte. In der Abenddämmerung geboren, sind diese Thiere auch nur während jener Zeit und der Nacht dazu berechtigt, den beiden Trieben zu folgen, von denen allein nur alle vollkommenen Insekten beseelt sind: sich zu nähren und sich fortzupflanzen. Kaum sind ihm seine breiten und stumpfen Schwingen getrocknet, so fliegt der Mann in wilder Hast umher und sucht sein zweites Ich. Wie ein Schatten gleitet er an uns vorüber und ist im Augenblicke wieder verschwunden, sein fledermausartiger Flug vergönnt uns nicht, ihm mit dem Auge zu folgen, zumal sich längst schon die Sonne am westlichen Himmel verabschiedet hat. Am andern Tage finden wir ihn wieder — oder seinen Bruder — ruhig an einer Wand sitzend und von seiner Schwärmerei ausruhend. Behutsam nahen wir, um ihn bei Tage genauer zu betrachten. Sein Gewand trägt die düstern Schatten, die der Lichtmangel hervorbringt, graubraun mit helleren und dunkleren Tinten, sein Leib ist schmächtig, vorn am Kopfe hat er aber ein Paar langer Ohren; es sind die breiten, kammzähnigen Fühler, welche jenen Vergleich zulassen. Jetzt spitzt er sie und vielleicht von unserm Hauche getroffen, fliegt er scheu auf und davon. Sei es die Furcht, sei es das glühende Verlangen nach einer Lebensgefährtin, welches ihn treibt und ihm auch bei Tage keine Ruhe läßt, man kann ihn mit seinem unsteten Fluge, als ob er etwas suche, von Zeit zu Zeit umher irren und sich dann wieder niedersetzen sehen, immer fertig, im nächsten Augenblicke abermals flüchtig zu werden und unserm Blicke zu entschwinden.

Ganz anders das Weib. Träge sitzt es an gleichen Stellen, mit den schmutzigen, unregelmäßig schwarz bezackten Flügeln seinen dicken, häßlichen Hinterleib zudeckend, und kann man durch einen Fußtritt den Baumstamm, an welchem es sich festhält, zur Genüge erschüttern, so fällt es herab mit nach vorn gekrümmter Hinterleibsspitze, kaum es der Mühe werth erachtend, durch Flattern dem erhaltenen Stoße entgegenzuwirken. Nur bei einbrechender Dunkelheit erhebt es mühsam seine Flügel und flattert plump und unbeholfen um die Bäume umher, ein fetter Bissen für die beutelüsternen Fledermäuse. So bringt es seine kurze Lebenszeit hin, des

Tages in fauler Ruhe, des Nachts in flatternder Faulheit, und muß sich nur, wie auch das Männchen, vom Thau ernähren — an Blumen trifft man sie zu keiner Zeit an. — Trotzdem erfüllt es seine Pflicht.

Eines Tages sitzt es vor einem braunen, schwammartigen Filze, wie ihn unser Bild vorführt, von länglicher oder mehr runder, meist aber unregelmäßiger Gestalt: er ist sein Werk. Hat es dieses Werk beendet, so fällt es — — todt herunter. Wie aber bringt es dasselbe zu Stande? Bei näherer Betrachtung finden wir die hintere Hälfte seines Hinterleibes mit so außerordentlich dichtem, braunem Wollhaare bekleidet, daß derselbe einen förmlichen Knopf an der Leibesspitze bildet. Mitten aus diesem Knopfe läßt sich die bewegliche, an ihrer Spitze erhärtete und messerartig zusammengedrückte Legröhre weit vorstrecken. Indem nun Ei an Ei durch die beim Ablegen klebrige Feuchtigkeit anhaftet und in bestimmter Richtung mit dem Haarknopfe über dieselben hingestrichen wird, so entsteht eine mit Haarfilz überzogene Lage, über welche eine zweite kommt, bis entweder alle Eier auf einen Haufen, oder ein Theil derselben noch an einer andern Stelle abgelegt sind. In dem Maße, als der „Schwamm" wächst, nimmt der Umfang des weiblichen Hinterleibes und dessen Endknopfes ab. Man findet bis einhundert Stück brauner harter Eierchen in einem großen Filze, wenn man sich der Mühe des Zählens unterziehen will.

An den Stämmen derselben Bäume, wo wir im Juni die roth- und blauwarzigen Raupen fanden, und zwar meist an der Mittagsseite, können wir nun derartige Schwämme zu beliebiger Auswahl antreffen. Fahren wir mit dem Finger von unten auf über einen hinweg, so sträubt sich das Pelzwerk, als wenn man einer Katze vom Schwanze nach dem Kopfe zu über den Rücken streicht. Sammtartig weich ist dagegen der Strich von oben nach unten. Dies hat seinen guten Grund. Ständen die Spitzen der Haare nach oben, so würde natürlich der vom Baume hernieder träufelnde Regen eindringen, die Nässe sich festsetzen und die Brut verderben. So aber, da die Haarspitzen des Pelzwerkes nach unten gerichtet sind, fließt der Regen, wie von einem Wetterdache, davon ab und schadet den Eiern nicht. Wer mag dies dem Thiere gelehrt haben? Es ist wahrhaftig kein Ungefähr, wie die kleinen und verachtetsten unter den Thieren, die Insekten, ihre Eier zu legen und für ihre Nachkommenschaft zu sorgen pflegen! Ueberall die deutlichsten Spuren der unendlichen Weisheit des Schöpfers, der ihnen den Trieb eingepflanzt hat, die Eier an den rechten Ort und zu rechter Zeit zu legen! Es ist einem Insektenweibchen, von welcher Ordnung es sei, nicht gleichgiltig, ob es seine Eier an den ersten besten Ort absetze. Anders legt sie das Land- anders das Wasserinsekt. Anders der Käfer und unter diesen wieder der Mistkäfer anders als der Blatt- und der Raubkäfer. Anders die kriechenden, anders die fliegenden Insekten.

Anders die Bienen, die Fliegen, die Erd- und Wassermücken; anders die Tag-, Abend- und Nachtschmetterlinge. Anders die, deren Eier im Sommer auskommen, und wieder anders die, deren Brut im Ei überwintern soll. Letztere suchen ein Plätzchen, welches durch seine natürliche Lage geschützt ist gegen die Wetterseite. Sie wissen außerdem einen Ort auszusuchen, der mit ihrem Eierneste fast einerlei Farbe hat, ein Schutzmittel gegen die Spechte, Meisen, Baumläufer und sonstigen Feinde. Endlich muß die ausgekrochene Brut nicht in Verlegenheit wegen des Futters sein. Wie mancherlei aber auch die Absichten sein mögen, welche nur allein beim Eierlegen erfüllt sein wollen, diese Thierchen werden nicht eine verfehlen, sie werden unbewußt oft so gute Fürsorge tragen, wie der kluge Mensch in seinen Angelegenheiten nun und nimmer mehr.

Kehren wir jedoch zu unseren filzigen Häuflein zurück, denen weder Nässe noch die grimmigste Kälte etwas anhaben konnte. Es bedarf nur einiger sonniger und warmer Frühlingstage, und wir werden finden, wie auf der braunen, weichen Unterlage kleine schwarze Räupchen sich sonnen in fröhlichem Gewimmel. Bald indeß verabschieden sie sich von einander und jede sieht wo für sie der Tisch gedeckt, ohne zu ihrem Polster zurückzukehren.

Wer seine Bäume vor ihnen schützen will, dem braucht man wohl nicht erst zu rathen, daß er sie gar nicht aus dem Ei herauslasse, sondern diese einsammele und in kleinen Partieen verbrenne. Dieselben an Ort und Stelle zerdrücken zu wollen ist darum nicht rathsam, weil sie an sich hart und elastisch sind, in dem federnden Polster überdieß ein sehr kraftvoller Druck sie eher zum Wegschnellen als zum Bersten veranlassen möchte. In kleineren Mengen aber darf man sie nur dem Feuer übergeben, weil sie wie Schießpulver verpuffen.

Unsere Gebüsche und Hecken sind von noch zwei andern Raupenarten bewohnt, die ebenfalls aus in Filz eingebetteten Eiern hervorkommen. Die betreffenden Schmetterlinge haben weiße, atlasartig glänzende Flügel und eine, mehr weniger goldig behaarte Hinterleibsspitze, die beim Weibchen gleichfalls knopfartig endigt. Der Goldafter (Porthesia chrysorrhoea) heißt der gemeinere mit dunklerer Hinterleibsspitze, Schwan (P. auriflua) der mehr goldig beschwänzte. Die Eier werden an die Rückseite eines Blattes gelegt, schlüpfen noch in demselben Jahre aus, und die Raupen von der ersten Art überwintern gemeinschaftlich in Nestern, wie die des Baumweißlings, die von der zweiten einzeln in einem Gespinst in Rindenrissen, Bohrlöchern und an sonstigen geschützten Stellen.

Der Prozessionsspinner

(Cnethocampa processionea).

Raupen im Marsche, weiblicher Schmetterling.

Es giebt gewisse Tage im Jahre, die den durch seine Beschäftigung an das Zimmer Gefesselten mit unwiderstehlicher, geheimnißvoller Gewalt hinausziehen in den herrlichen, immer mit neuen Reizen geschmückten Tempel Gottes, über welchem sich der blaue Himmel ausspannt. Glücklich der, welchem die Verhältnisse gestatten, dann und wann jener Einladung zu folgen und den Drang seines Herzens mit der verlockenden Stimme von draußen in Einklang bringen zu können! Für Wochen ist er dann gekräftigt zu neuer Thätigkeit, für Wochen, die hinter ihm liegen mit ihren Mühen und Sorgen, reichlich entschädigt, wenn er gelernt hat die wunderbaren Geschichten zu lesen, welche im Buche der Natur geschrieben stehen.

Es war mitten im Mai, als auch mich jene Zauberstimme rief und mit einer Dringlichkeit, der vielleicht ein Anderer widerstanden; ich konnte es nicht. Auf jugendlichen Wiesen führte mich ein Fußpfad am linken Ufer eines sanft dahin rieselnden Baches entlang nach einem prächtigen

Forste, dessen majestätische Eichen schon viele hundert Male ihre knorrigen Arme der sie durchglühenden Frühlingssonne zum Gruße entgegengestreckt hatten. Mit Entzücken trat ich ein in den herrlich geschmückten Wald, begrüßt von den lustigen Melodien seiner gefiederten Bewohner.

Auf einmal wurden die durch die Mannigfaltigkeit der äußern Erscheinungen nach allen Seiten hin zerstreuten Sinne und Gedanken durch etwas zurückgerufen, was meine ganze Aufmerksamkeit für sich allein in Anspruch nahm. Was ist das? Wenige Schritte vor mir bewegt sich in verschiedenen Windungen ein langer, dunkler Faden in gemessenem Schritte über den Weg hin. Ist das eine Schlange? Es wäre möglich, nur ist mir eine so dünne bei der großen Länge in meinem Leben noch nicht zu Gesicht gekommen. Wie? Täusche ich mich wirklich nicht? Nein, es hat seine Richtigkeit. Die vermeintliche Schlange besteht aus einer Vielheit lebendiger Wesen: Hunderte von — Raupen, eine wohlgegliederte Kette, halten ihren Umzug (Prozession) in einer Ordnung, die das unter Menschenkindern so wahre Sprichwort: „Viel Köpfe, viel Sinne" gründlich Lügen straft. Das Schauspiel war mir zu neu und wunderbar, um ihm nicht meine fernere Aufmerksamkeit zu schenken. An den Gliedern der gewiß 80 bis 90 Cm. messenden Kette fielen mir sogleich die langen, weißen, an den Spitzen etwas umgebogenen Haare auf, sie entspringen röthlichbraunen Wärzchen, mit welchen der bei einigen bläulich-, bei andern mehr röthlich-graue Körper über und über bedeckt ist. Anfangs ging der Zug über Stock und Stein weiter, ohne daß ich irgend einen Plan errathen konnte; doch auf einmal nahm die Führerin die Richtung nach einer alten Eiche, die sie gesucht zu haben schien; denn mit derselben Sicherheit, wie eben auf dem Boden, setzte sie am Stamme derselben aufwärts ihren Weg fort, die zweite folgte, dieser die dritte, und allmählich marschirte die ganze Schnur senkrecht in die Höhe. Gern hätte ich gesehen, wie sich die rastlosen Wanderer geberdet, wenn ich an einzelnen Stellen die Kette zerissen und hier und da ein Glied herausgenommen hätte, doch konnte ich es nicht über mich gewinnen, es schien mir unmenschlich für die Gesammtheit, wenn ich hätte gewaltsam die Harmonie zerstören sollen, welche die Natur diesen kleinen Wesen so wunderbar eingepflanzt, barbarisch für die einzelnen, wenn sie aus ihrem Verbande herausgenommen, vielleicht dem Verderben Preis gegeben worden wären. Lange noch verfolgte ich mit den Augen die eigenthümliche Prozession, bis die letzten Glieder derselben durch Aeste und Laub des Baumes meinen gierigen Blicken entzogen wurden.

Unter Gedanken mancherlei Art setzte ich einsames Glied einer noch gewaltigern Kette, meinen Weg fort und, angelangt am Saume des Waldes, streckte ich mich hinter einer lieblichen Landschaft unter die beschattenden

Bäume auf dem weichen Moose nieder. Eben wollte der Blick, der in der Ferne umhergeschweift war, Ruhe suchen, indem er sich einem nahen Gegenstande zuwandte, als er hier wieder ein Etwas traf, das ihn jene nicht finden ließ. Er fiel auf einen Eichstamm und entdeckte ganz nahe über dem Erdboden einen unförmlichen Klumpen, der fast wie ein Auswuchs aussah und doch keiner war. Ein Ruck mit dem Körper brachte mich nahe genug, um alsbald an der langen, weißen Behaarung wieder meine sonderbaren Prozessionsraupen zu erkennen, die hier in einem Knäuel neben und vielfach über einander saßen. Wieder großer Friede und vollkommene Einigkeit, aber in anderer Form und für die unterste Schicht gewiß nicht ohne Beschwerde. Die ganze Masse saß vollkommen müßig, vielleicht hatte sie auch einen Marsch zurückgelegt und ruhte nun aus. Die zweimalige Begegnung dieser Thiere und in so verschiedener Weise war vollkommen hinreichend, um ihnen mein volles Interesse zu gewinnen. Ich beschloß daher, womöglich abzuwarten, ob sich der Knäuel nicht abwickeln würde zu einem Faden, wie ich ihn vorher sah. Wovon sollten sie denn leben? Doch nicht vom bloßen Marschiren oder Aufgewickeltsein? Sie mußten gewiß auch Nahrung suchen, wie alle Raupen so gern thun, und das wünschte ich mit anzusehen. Ich brauchte nicht gar lange zu warten. Als eben die Sonne untergegangen war, entstand mehr Leben und Bewegung in dem Knäuel. Jetzt brach eine am Stamme sitzende auf, eine zweite folgte, die obern Schichten natürlich zunächst, der Zug setzte sich in Bewegung, stammaufwärts, wie ich es schon gesehen, nur mit dem Unterschiede, daß die letzteren Glieder wohl zu zweien und dreien neben einander aufzogen. Glücklicher Weise hing ein großer Ast ziemlich tief am Baume über, auf ihn begab sich der Zug, vielleicht dem neuen Freunde zu Gefallen, vielleicht der eigenen Bequemlichkeit wegen. Mir gleichviel, ich war befriedigt: denn ich konnte vor einbrechender Dämmerung noch bemerken, wie alles in voller Thätigkeit war, und hörte es noch, als allmählich die Umrisse der hungernden Schaar meinen Blicken entschwanden. Auf dem Laube angelangt, begannen die Vordersten ihr Werk nebeneinander, die Nachfolgenden schlossen sich seitwärts an, bis zuletzt der ganze Zug in breiter Front vorrückte, hinter sich nur kahle Zweige lassend. Also auch hier Einigkeit und Ordnung!

Für diesen Tag waren meine Beobachtungen zu Ende, im Juni und Juli wurden sie desto eifriger fortgesetzt. Niemals sah ich die Raupen wieder zum Fraße aufmarschiren, wohl aber merkte ich den entblätterten Bäumen an, daß sie oben gewesen waren. Oefter noch traf ich Züge an, die einen andern Baum mit dem entlaubten vertauschten, mitunter machten sie auch auf kurze Zeit Halt, aber alle Glieder auf einmal; der Wille der Führerin beherrschte den Willen aller folgenden. Es wäre interessant,

zu ermitteln, ob Republik, ob Königthum hier die musterhafte Ordnung aufrecht erhält, ob jede anführen kann, oder ob jedesmal dieselbe an der Spitze steht. Gewißheit hierüber zu erhalten, hat seine großen Schwierigkeiten, doch nach Analogie und den sonstigen natürlichen Verhältnissen zu schließen, möchte ich mich für das Erstere entscheiden [38]). Oefter traf ich ferner jene scheinbaren Auswüchse an Eichenstämmen, höher und tiefer und zwischen Astgabeln an, aber noch in anderer Weise: als Gespinstballen, und was ich dabei beobachtete und von andern Beobachtern erfahren, ist in der Kürze folgendes:

Die Raupen, aus Eierhäufchen von 150—200 Stück entstanden, bleiben während ihres ganzen Lebens in der Weise zusammen, wie wir sie bereits beobachteten, oder mehrere solcher Gesellschaften vereinigen sich zu noch größerer Schaar, besonders wenn sie erst erwachsener sind. In ihrer Jugend haben sie kein festes Standquartier, wickeln sich, vom Fraße kommend, an einer ihnen bequemen Stelle auf, um sie nach der nächsten Mahlzeit, die hauptsächlich während der Nacht gehalten wird, mit einer andern zu vertauschen. Bei einer jedesmaligen Häutung überziehen sie ihren Knäuel mit einem leichten Gespinste, unter welchem sie die Wehen ihrer Wiedergeburt bestehen, und welches nachher, gefüllt mit den durchsichtigen, aufgeblasenen Bälgen, mit der Zeit vom Winde zerzaust und abgerissen wird. Später, etwa bei Beginn des letzten Drittels ihrer Lebenstage, bauen sie sich in derselben Weise eine festere Wohnung, in welche sie mittels einer der Rinde nahen Oeffnung am obern Ende in gewohntem Gänsemarsche aus- und eingehen. Je nach ihrer Anzahl ist das Nest kleiner oder größer, vorherrschend rund und hoch gewölbt, seine Farbe ist graulich-weiß und sein Ansehen infolge darin hängenden Kothes nicht eben sauber. Nach der letzten Häutung verdicken sie seine Wände, jede Raupe fertigt sich ein eignes Gespinst von Tonnenform, in welches sie ihre eigenen Haare mit verwebt, streift endlich die letzte Hülle ab und wird zu einer aufrechtstehenden, gedrungenen Puppe. Die Cocons sind in dichten Reihen neben und unter einander zusammengeklebt und den Waben der Wespennester nicht unähnlich.

Im August bekommen die Nester Löcher, d. h. der Schmetterling arbeitet sich gegen Abend daraus hervor und läßt seine Geburtsstätte mit der runden Ausgangspforte zurück; — in der Gefangenschaft liegen einzelne Puppen ein volles Jahr, wie ich beobachtet habe, ehe sie zum geflügelten Insekt werden. — Dieses bekommt man im Freien so leicht nicht zu Gesicht und verliert dabei auch wenig; denn sein graues, stellenweise etwas dunkler matt bandirtes Kleid läßt es nichts weniger als sehenswerth erscheinen. Das etwas größere Weibchen hat dünnere Fühler, dickeren, besonders an der Spitze kolbigen Leib, und die Bestäubung der Flügel

noch verwischter und durchscheinender als das wenig schärfer gezeichnete Männchen. Seine tonnenförmigen Eier legt es in, mit einigen Härchen vermengten, länglichen Häufchen an die Eichenstämme. Wir haben hier ein seltenes, zur Nachahmung aufforderndes Beispiel brüderlicher Eintracht, vom ersten Keime an bis zu dem Augenblicke, wo das vollendete Insekt, sich seines Vorzuges bewußt, in freiem Fluge das Weite sucht.

Im Volke ist die Ansicht vielfach verbreitet, die Raupen seien „giftig", eine Beschuldigung, die mehr in der Abneigung gegen diese, dem Menschen durch ihre Verwüstungen theilweise nachtheiligen und somit feindlichen Thiere, als in der Wahrheit begründet ist. Nur das ist richtig, daß die feinen Härchen mancher Raupen auf einer empfindlichen Haut rothe Fleckchen und Jucken veranlassen können, aber ohne alle weiteren nachtheiligen Folgen, wie die zahlreichen Schmetterlingsfreunde und Züchter derselben gewiß bezeugen werden. Anders verhält es sich mit unserer Prozessionsraupe. Diese könnte man allenfalls giftig nennen, wenn man unter Gift alles das versteht, was unter gegebenen Bedingungen zerstörend auf den menschlichen und thierischen Organismus einwirkt. Während keine andere Raupe, so viele Hunderte der verschiedensten Art durch meine Hände gegangen sind, irgend welchen nachtheiligen Einfluß auf mich ausgeübt, merkte ich doch sehr bald, mit welcher Vorsicht man beim Umgange mit dieser zu Werke gehen müsse, wenn er sich nicht bestrafen soll. Ein unleidliches, brennendes Jucken im Nacken und an den Händen, welches dann bald von jenem auf Rücken, Hals und Brust, von diesen auf die Arme sich verbreitete, war fast regelmäßig die bis zu einer Stunde anhaltende Qual, welche ich auszustehen hatte, wenn ich einen Knäuel, auch ohne ihn mit den Fingern zu fassen, abnahm, um ihn einzutragen. Von Freunden habe ich erzählen hören, daß sie in einem Jahre beim Baden von Brennen und Fressen an dem ganzen Körper förmlich gemartert wurden, weil die Eichen in der Nähe des Badeplatzes reichlich von diesen Bestien bewohnt waren [39]). Das ist aber noch äußerlich, für den Augenblick zwar empfindlich, aber ohne weitere nachtheilige Folgen. Indeß fehlt es nicht an Beispielen, daß die Haare der Prozessionsraupen bei Thieren innerliche Entzündungen und eine an Wuth grenzende Wildheit, bei Menschen langwierige und schmerzhafte innere Krankheiten verursacht haben. Noch vor kurzem wurde ich von Seiten des Kriegsministeriums zur Abgabe eines Gutachtens veranlaßt, weil sich bei Pferden einiger Schwadronen Krankheitserscheinungen gezeigt hatten, die nach dem Genusse von Heu hervorgetreten waren, welches unter Bäumen erwachsen war, die Prozessionsraupen ernährt hatten.

Wie aber ist das möglich? wird man fragen. Das geht sehr einfach so zu. Jene Haare enthalten dieselbe Säure, wie die feinen Härchen der

bekannten und oft unangenehmen Brennnesseln, beim Häuten werden sie lose, besonders aber beim Verpuppen, durch das Arbeiten so vieler Thiere, die so eng beieinander sind, in großen Mengen abgelöst und vom Winde umhergestreut, theils mit der Luft eingeathmet, theils mit dem Grase, dem sie anhaften, von den weidenden Thieren verschluckt, von den Mähern der Wiesen oder Holzarbeitern, die unter dem Schatten einer Eiche ihre Mahlzeiten einnehmen, mit diesen in Schlund und Magen eingeführt. Fleißiges Bestreichen mit Oel schützt von außen, mildert auch den Hautreiz, ebenso das Trinken von Oel oder Milch den innern Schmerz, und ist vorläufig zu empfehlen, bis der Arzt weitere Verordnungen erläßt. So gefährlich kann das Thier dem Menschen durch sein Haarkleid werden, welches ihn durch die Lebensweise dringend zur Nachahmung seiner Harmonie auffordert!

Außer dieser Art, welche nur an Eichen lebt und daher bezeichnender Eichen-Prozessionsraupe heißen muß, giebt es noch zwei in ihrer äußern Erscheinung sehr ähnliche Arten, die andere Nahrung zu sich nehmen, gleichfalls im Gänsemarsche zum Fraße aufziehen und sich in der Ruhe auf einen Knäuel zusammenschaaren, aber nicht am Stamme ihrer Futterpflanze, sondern flach unter dem sandigen Boden an dem Fuße. Außerdem überwintern sie im Puppen-, nicht im Eistande, wie die beschriebenen. Die eine ist die Kiefern-Prozessionsraupe (Cn. pinivora) an Kiefern, die andere die Pinien-Prozessionsraupe (Cn. pityocampa) an Pinien, Roth- und Weißtannen, aber nur im Süden Europas, im Mittelmeergebiete, während die andere stellenweise und seltener da vorkommt, wo sich die Eichen-Prozessionsraupe findet, im Jahre 1876 auch einmal, aber ausnahmsweise, bei Halle aufgefunden worden ist.

Der Kiefernspinner

(Gastropacha pini).

Puppe aus dem Gespinste genommen, ruhender Schmetterling, erwachsene Raupe, Puppengespinst an einem Kiefernzweige.

Der Insektensammler braucht das ganze Jahr hindurch nicht zu feiern, nur die Zeit ausgenommen, in welcher die Fluren durchaus mit Schnee bedeckt sind. Ist dies nicht der Fall, so sucht er im ungastlichen Walde seine kleinen Freunde in ihren Schlupfwinkeln auf, wenn er hartherzig genug ist, ihren Winterschlaf stören zu können. Eine seiner Beschäftigungen ist u. a. das Suchen nach Puppen unter ihm wohl bekannten Moos-lagern. Wenn er so in 60—80jährigen Kiefernbeständen nahe der Stämme die in ganzen Rasen ablösbaren Moosschichten aufnimmt, würde er stellen-weise der Mannigfaltigkeit der ihm aufstoßenden Insekten nach meinen, der Frühling sei schon da, wenn nicht das starre, wenig Regung zeigende Leben der Thiere und das Frostkribbeln in seinen Fingerspitzen ihn eines Andern belehrte. Da findet er auch, kreisförmig zusammengerollt, ein-

gedrückt in ein Lager, oft von Wassertröpfchen triefend, eine ihm wohlbekannte Raupe. Die Forstschutzbeamten kennen diese Raupen auch und lassen sie sich allenfalls einzeln gefallen, sind aber sehr hinter ihnen her, wenn sie dieselben zahlreicher in ihrem Reviere antreffen. Es ist die schöne Raupe des Kiefernspinners, die in ihrem Winterlager gegen die strengste Kälte unempfindlich daliegt. Hat der Sammler Lust, den Schmetterling zu ziehen, um ihn etwa nach Frankreich zu vertauschen, wo er zu den Seltenheiten gehört, so mag er die Raupe mitnehmen. Seinen Erfahrungen bleibt es dann überlassen, mit Erfolg den Schmetterling zu züchten, während wir durch die Kunst der Natur nicht vorgreifen, sondern noch einige Monate warten wollen, um unsere Beobachtungen im Freien fortsetzen zu können.

Mittlerweile lassen wir uns an einem der langen Winterabende von einem erfahrenen Forstmanne erzählen, daß die Raupen im August aus den grünlich grauen Eiern ausschlüpfen, deren das Weib 100—200 in verschiedenen Partien an die Stämme oder die Nadeln, auch um kleine Aestchen gelegt hat; daß sie sich sogleich auf die Nadeln zum Fressen begeben, überhaupt zu den gefährlichsten Feinden der Föhre gehören [40]), deshalb müsse man im Herbste genau auf ihren Koth achten, der ein guter Maßstab für ihr Auftreten sei, und seine Vorkehrungen darnach treffen. Diese seien sehr mannigfach, beständen hauptsächlich im Sammeln der Raupen im Winterlager, im Ziehen von Raupengräben, und nach den Ansichten vieler Sachverständigen am wirksamsten in dem neuerdings häufig angewendeten Theerringe. Nach diesem Verfahren werden die Stämme etwa in Brusthöhe des Arbeiters „angeröthet", d. h. die unebene Borke so weit rings um den Stamm weggeschnitten, daß ein etwa zwei bis drei Hände breiter rother Ring mit glatter Fläche entsteht. Dieser wird mit einer möglichst lang klebrig bleibenden Masse (Raupenleim) im Frühjahre bestrichen und klebrig erhalten durch wiederholten Anstrich, um die im Frühjahre aufbäumenden Raupen zu fangen. Er theilt uns ferner mit, daß die Entwickelung dieser Thiere unregelmäßig werde, wenn sie massenhaft auftreten, so daß man neben halbwüchsigen Raupen erwachsene und noch ganz junge im Winterlager finde, ja fast alle Entwickelungsstufen des Insekts zu ein und derselben Zeit angetroffen werden könnten (die Nonne bietet dieselbe Erscheinung dar). Die in der ersten Jugend röthlichen und darum möglichenfalls zu verkennenden Raupen treiben ihr Unwesen hoch oben auf den Bäumen bis Oktober oder Anfangs November, je nach der Witterung, steigen dann herab und betten sich ein, wie wir sie vorher gefunden haben.

Mit Anbruch des Frühlings, oder bestimmter gesprochen: wenn die Temperatur in ihrem Reviere + 8° R. erreicht hat, kommen die Schläfer

aus ihren Verstecken hervor, gewöhnen sich allmählich an das neu erwachende Leben, indem sie noch einige Zeit am Stamme verweilen, bei eintretendem Froste zwischen die Rindenschuppen geklemmt. Jetzt müssen wir uns eine genauer ansehen. Sie gehört ganz entschieden zu den schönsten, eine gute Beschreibung von ihr ist aber schwierig, da kaum eine der andern vollkommen gleicht: braun und weißgrau sind die beiden Hauptfarben, die in verschiedenen Schattirungen und Anordnungen mit einander wechseln und stellenweise filzige Behaarung mit dem herrlichsten Perlmutterglanze tragen; die Einschnitte des zweiten und dritten Gliedes sind auf dem Rücken in Sattelform schön stahlblau gezeichnet, ein untrügliches Kennzeichen für diese Art, das besonders dann sichtbar wird, wenn die mit den Fingern berührte Raupe ihre Ungnade dadurch ausdrückte, daß sie mit dem Vordertheile ihres Leibes seitlich umherschlägt, oder ihn nur hebt und den Kopf unterschiebt. Mit ihren sechszehn Füßen hält sie sich sehr fest.

Ist die Raupe erst gegen Ende des April auf den Nadeln angelangt, so kommt sie meist nicht wieder herunter, es sei denn kurz vor ihrer Verwandlung, die außer zwischen Nadeln auch ziemlich tief unten am Stamme im Juni erfolgt. Dazu spinnt sie rings um sich erst einzelne Fäden, unter denselben Windungen und Biegungen ihres Körpers verstärkt sie die Schichten allmählich, webt die paar Haare ihres Kleides mit hinein, und so bildet sich ein nach beiden Seiten zugespitztes, schmutzig weißes oder bräunliches Cocon, etwa von der Stärke des gewöhnlichen grauen Löschpapiers. In ihm ist sie nun vollkommen verborgen, in ihm wird sie zu einer gedrungenen, an beiden Enden stumpfen Puppe von dunkelbrauner Farbe. Nach ungefähr drei Wochen, also nach der Regel um die Mitte des Juli, erscheint der Schmetterling, welcher in Färbung ebenso veränderlich ist wie die Raupe. Die Grundfarben derselben, braun und grau, trägt er gleichfalls, erstere hauptsächlich an den eintönigen Hinterflügeln und mit mehr roth gemischt in einer unbestimmt dunkler begrenzten Querbinde hinter der Mitte der Vorderflügel. Ein weißes Mondfleckchen mitten auf diesen fehlt niemals. Der Schmetterling ist träge, das schwerfällige größere Weibchen fliegt nur in der Dunkelheit, das schlankere, kleinere Männchen, dessen Fühler zierlich doppelt kammstrahlig sind, nur selten bei Tage, was so viele seiner nächsten Verwandten gern thun. Trotzdem unternehmen sie ausnahmsweise weitere Reisen; denn ich entsinne mich aus meinen Jugendjahren, in einer Gegend, der meilenweit im Umkreise die Kiefern fehlten, eine ganze Gesellschaft an einer Glocke auf dem Thurme hängend angetroffen zu haben, und finde bei Ratzeburg ähnliche Erfahrungen erwähnt. Möglich, daß das massenweise Auftreten der Raupe[41]) zu gewissen Zeiten und an bestimmten Oertlichkeiten theilweise wenigstens hiermit zusammenhängt.

Der Kiefernspinner hat zahlreiche Feinde. Die Eier werden von mehreren

Arten winziger Wespchen bewohnt, von denen die kleinste (Teleas phalaenarum) bis zu zwölf Stück aus einem seitlichen Löchlein herausspaziert kommen. Die Raupe bewohnen zahlreiche Schmarotzer, wie der Microgaster nemorum, dessen Maden sich zur Verpuppung aus der Raupenhaut herausbohren und sie mit den weißen Gespinstchen ihrer Puppengehäuse überziehen, wie der gelbbeinige Mikrogaster die Weißlingsraupe. Die meisten andern gehen in die Puppe über und erhalten in dieser ihre Vollendung. Von den mehr als fünfzehn aus der Puppe erzogenen Arten sei nur an die früher besprochene Spinner-Sichelwespe erinnert, der noch vier andere aus nächster Verwandschaft sich zugesellen. Auch einige Raupenfliegen (Tachinen) ernähren sich gesellig vom Innern der Raupe. Ein mächtiger Feind derselben ist ferner ein Pilz, welcher die sogenannte Isaria-Epidemie erzeugt und 50 bis 80 Procent der Raupen zu Zeiten hinweggerafft haben soll. Der Puppenräuber und seine Larve erbeutet im offenen Kampfe dieselbe und verzehrt sie, Elstern, Krähen, Staare, Heher, Pirol, vor allen aber Kukuk und Ziegenmelker fressen sie gleichfalls. Letztere so wie Eulen und Fledermäuse fangen die fliegenden Schmetterlinge ab und trotzdem darf, wie wir gesehen haben, der Mensch seine Hände nicht in den Schoos legen, wenn er seine Forsten vor zeitweiligen Verheerungen seitens der „Spinnerraupe" schützen will.

Der Weidenbohrer

(Cossus ligniperda).

Das Bild unserer Dörfer mit einem ruhig dahin gleitenden, in der Hauptstraße vielfach von Wagengleisen durchfurchten Bächlein und mit einigen Morgen von ihm bestrichener Wiesen würde unvollendet bleiben, wollten wir die Kopfweiden aus demselben weglassen. Friedlich ziehen sie „wie zur Tränke wandelnde Heerden" den Bach entlang mit ihrem üppigen Strauße von Zweigen auf dem in gewissen Zeitabschnitten zu scheerenden Haupte und den vielfach geborstenen, hohlbäuchigen, nichts weniger als anmuthigen Stämmen, oder gruppiren sich in regelmäßigen Reihen — damit doch etwas an bestimmte Formen Mahnendes an ihnen sei — auf dem bescheidenen Stückchen Wiese, welches sich den letzten Häusern des Dörfchens anschließt. Fürwahr, sie müssen ein zähes Leben haben; denn betrachten wir sie genauer, so finden wir beinahe durchgängig nur einen Theil des Stammes dem Baume selbst noch angehörend, der andere ist für ihn todt und in seiner Verwesung die fruchtbare Geburtsstätte jüngeren Lebens. Ueppig keimt das durch den Wind oder einen Vogel zufällig dahin gebrachte Samenkorn und treibt seine Stengel aus dem Risse des Weidenstammes heraus, der Sonne entgegen. Die Wespe konnte kein besseres Plätzchen finden als hier, um ihr Nest anzulegen, für welches sie den Baustoff nicht erst aus der Ferne herbeizuschaffen braucht. Der Laufkäfer wohnt hier gern in dem mürben, vielfach durchfurchten Holze, wenn ihm nicht eine Ameisenkolonie, für die es wie geschaffen ist, und die den auflösenden Naturkräften energisch in die Hände arbeitet, schon zuvorgekommen ist. Könnten wir aber erst in das Innere blicken,

so würden wir staunen über das rege Leben und das bunte Treiben, welches die Eingeweide des armen Weidenstammes durchwühlt und ihn trotz seiner Zähigkeit mehr und mehr einem sichern Tode entgegenführt.

Richten wir unsere Aufmerksamkeit jetzt nur auf einen Verderber, dessen Anwesenheit äußerlich durch große, runde Bohrlöcher und durch am Fuße des Stammes gerade unter jenen aufgehäufte bräunlich gefärbte Holzfasern verrathen wird, ihn selbst zu sehen dürfte uns nicht so leicht gelingen. Denn geboren unter der Rinde, arbeitet er sich immer tiefer in das Holz hinein und verläßt es freiwillig nicht eher, bis er nicht mehr er selbst ist, es müßte denn sein, daß seine Wohnung ihm zu eng würde, und er sich einen dickeren Stamm aufsuchen wollte, was jedoch zu den Ausnahmefällen gehört. Stehen wir aber in den letzten Tagen des Juni von ungefähr vor solch zerbohrten Weiden, da kann es sich leicht ereignen, daß wir ein und das andere Loch durch eine halb vorragende Puppenhülse verstopft finden und, schauen wir uns genauer um, nicht weit davon in der untern Gegend des Stammes den rindengrauen, netzartig heller und dunkler auf den Flügeln gezeichneten bisherigen Insassen — — einen Weidenbohrer. Die Körpermasse reihet ihn unsern größten heimischen Faltern an; denn er mißt 40 mm. und spannt deren 87. Wir dürfen ihn uns genauer betrachten ohne sein Entweichen befürchten zu müssen: denn er ist außerordentlich träge und fliegt nur des Nachts. Sein Rücken ist bräunlichgrau, vorn gelb, hinten gelb und schwarz der Quere nach zierlich bandirt, auch der graubraune, dicke Hinterleib hat gelbliche Querbinden, wie wir bemerken, wenn wir die dachartig über denselben gelegten Flügel lüften. Der gelbe Kopf ist klein, zumeist von den Augen in Beschlag genommen und trägt die kurzen, gesägten, oder beim Männchen schwach gekämmten Fühlhörner und einen außerordentlich kurzen Rüssel. Das Weibchen hat eine vorstreckbare Legröhre, wie sie sich auch noch bei andern Schmetterlingen findet, damit es seine Eier möglichst unter die Risse der Rinde schieben könne.

Bei diesem nächtlichen Geschäfte wurde es im Freien noch nicht beobachtet. Aus den Untersuchungen der Bohrgänge einer Weidenraupe, geht jedoch mit ziemlicher Sicherheit hervor, daß die Eier in geringer Anzahl [42]) nahe am Fuße des Stammes und wo möglich an rissigen Stellen unter der Rinde abgesetzt werden. Die jungen, sechszehnfüßigen Räupchen fressen sich sofort unter diese ein und leben längere Zeit zwischen ihr und dem Splinte, wo sie sich von den Spänchen nähren, die beim Ausarbeiten der oberflächlichen Gänge abfallen. In dem Maße wie sie sich vergrößern dringen sie tiefer in das Innere ein. Die meisten Gänge laufen nach der Länge des Baumes, sie verbindende gerade oder krumme Quergänge

scheinen nur dazu gedient zu haben, eine neue Straße anzulegen oder, wenn sie sich nach außen öffnen, den Koth wegzuschaffen, von welchem man verhältnißmäßig wenig im Innern der Gänge vorfindet. Nicht nur in dem Baume, von welchem der Schmetterling benannt worden ist, sondern auch in Obstbäumen, Rüstern, Pappeln, Erlen, Eichen und Linden lebt die Weidenbohrerraupe.

Sie wächst ungemein langsam, ehe sie ihre volle Größe von 8 cm. Länge und etwa 0,19 cm. Breite erlangt, und erreicht ein Alter von ungefähr $2^1/_2$ Jahren und darüber. Da sie eben so gut vollkommen gesundes, wie schon mürbes Holz angeht, so wird es ihr sauer, sich zu ernähren. Zu dem Ende hat sie Mutter Natur mit sehr entwickelter Muskulatur [43]) und einem ätzenden Safte ausgerüstet, den sie reichlich von sich spritzen kann und dies unter Umständen auch zu ihrer Vertheidigung thut. In der Jugend sieht sie lebhaft rosenroth aus, wird allmählich dunkler, besonders auf dem Rücken; Kopf, Brustfüße und Nackenschild sind in der Regel schwarz, die Seiten fleischfarben oder sie ziehen in's Gelbliche. Zur Verpuppung begiebt sich die Raupe (im Mai) in die Nähe des Auswurfsloches, versperrt dasselbe mit einigen Spänen und nagt nun größere Rinden- oder Holzstückchen los, die sie zu einem Gehäuse verwebt. Aeußerlich ist dasselbe roh und uneben, inwendig mit weißen Seidenfädchen sauber austapeziert. Gelangt sie bei ihren unruhigen Wanderungen, die ihrer Verpuppung unmittelbar vorhergehen, tief genug, daß sie die Erde erreicht, so fertigt sie von solcher ein Gespinst und verpuppt sich hier. Lebte sie endlich in einem schwachen Stamme, der für jenes zu eng sein würde, so überhebt sie sich gänzlich der Vorarbeit und nimmt mit dem nackten Gange als Todtenkammer fürlieb.

Die Puppe ist ungemein rauh durch die Borstenkränze an den scharfkantigen Gliedern, hat ein Paar breiter Endspitzen und ein stumpfes Horn am Kopfe, dies alles aber aus guten Gründen. Je näher die Zeit ihrer vollkommenen Entwickelung heranrückt, desto unruhiger wird sie, bohrt und stößt gegen das nicht eben sehr feste Gehäuse, durchbricht es und schiebt sich vermittelst ihrer rauhen Oberfläche zur Hälfte aus demselben heraus, wenn es unmittelbar hinter dem Flugloche für den Falter lag, oder verläßt es ganz, um mit dem Kopfende draußen im Freien zu sein, wenn das Gespinst gegen die Berechnung etwas entfernter vom Ausgange zu liegen kam. Hat sie sich die nöthige Freiheit erarbeitet und wieder neue Kräfte gesammelt, so sprengt der nach immer größerer Freiheit ringende Falter in der üblichen Weise die feine Haut, faßt an den Rändern Fuß und zieht den schwerfälligen Körper nach. Die gefalteten, dickrippigen Flügel breiten sich in derselben kurzen Zeit aus, wie bei andern, bedeutend

kleinern Schmetterlingen, nur bedürfen sie länger der Einwirkung von Luft und Wärme, um durch Verdunstung der überflüssigen Feuchtigkeit ihre gehörige Härte und Festigkeit zu erlangen. Mit anbrechender Nacht erst scheint dem erstandenen das Leben zu kommen, er umschwirrt seine Geburtsstätte, besonders das Gesellschaft suchende Männchen, und freut sich des geflügelten Daseins, welches durch seine Kürze für das lange Höhlenleben nur einen spärlichen Ersatz bietet.

Die Sackträger

aus der alten Gattung Psyche.

a Männchen, b männliche Puppe, etwas vergrößert, c weibliche Puppe, auf den Kopf gestellt, d Weibchen, e männlicher Raupensack, am Ende mit der beim Ausschlüpfen des Schmetterlings herausgetretenen Puppenhülse, f weiblicher Raupensack der Psyche opacella.

Das Spinnen gehört zu dem Handwerke zahlreicher Insektenlarven. Es wurde schon wiederholt bei den Aderflüglern und bei den Schmetterlingen der Puppengehäuse, Puppengespinste oder Cocons gedacht, durch deren Anfertigung die Larve für ihren nächstfolgenden, vollkommen wehrlosen Zustand einen je nach den Umständen größeren oder geringeren Schutz beschafft. Aber nicht blos auf die Zukunft sind viele Larven bedacht, sondern sie verwerthen ihr Spinnvermögen auch zu eigenem Nutzen und Frommen. Die sogenannte Livreeraupe, aus welcher der berüchtigte Ringelspinner entsteht, zieht in der Jugend Seidenfädchen längs der Straße, welche sie an den Aesten und Zweigen eines Obstbaumes wandelt, um vor dem Herabfallen gesichert zu sein und das beliebte Ruheplätzchen unter einer Astgabel, vom Fraße kommend, wieder aufzufinden. Das sehr junge Räupchen des Dickkopfes hängt an einem langen Gespinst-

faden vom Baume herab, versetzt durch eigene Bewegung den Pendel in allmähliche Schwingungen und faßt tief unter ihrer bisherigen Wohnung und seitwärts von ihr vielleicht auf einer anderen, ihr mehr zusagenden Futterpflanze Fuß, kurz sie benutzt ihr Spinnvermögen, um in der kürzesten Zeit und ohne Kraftaufwand eine Ortsveränderung zu bewirken, welche auf ihren noch schwachen Beinchen viel Zeit und viel Muskelbewegung erfordern würde. Die Spinnerraupen besonders lassen sich an Fäden herab, wenn ihr Wohnsitz erschüttert wird und, indem sie sich an den Faden bis auf den Boden begeben oder später wider an demselben emporklettern, benutzen sie auf diese Weise ihr Spinnvermögen, um einer vermeintlichen oder wirklichen Gefahr zu entgehen.

Sehr viele Larven und zwar vorzugsweise die der Schmetterlinge bedienen sich einiger Gespinstfädchen, um einige Blätter der Futterpflanze an einander zu heften, sei es, daß sie dieselben als Spitzentriebe dadurch vor der Ausbreitung hindern, damit sie um so ungestörter das Innere der Knospe ausfressen können, wie wir z. B. an unseren Gartenrosen alljährlich beobachten können, sei es, daß sie sich hierdurch ein Ruheplätzchen und besonders Schutz vor den brennenden Strahlen der Sonne herrichten wollen. Manche gehen einen Schritt weiter und weben ein Häuschen verschiedener Form und Beschaffenheit, Pflanzenabfälle mit verwendend, um ihre ganze Lebenszeit in demselben zu wohnen oder wenigstens die letzteren Lebenstage und die Puppenruhe in demselben zu verbringen.

So bemerkt man zu Anfang des Sommers nicht selten auf den Blättern der Birnen- und Kirschbäume schwarze, etwas breitgedrückte, zierliche Hörnchen, kleine „Gartengeheimnisse" für viele. Wer sie sorgfältiger beobachtet, wird sie einmal an dieser, ein anderes Mal an jener Stelle des Blattes antreffen und da, wo eine gesessen hat, ein durchsichtiges, seiner Oberhaut beraubtes rundes Fleckchen wahrnehmen. Folglich sind diese kleinen Hörnchen keine Auswüchse, wie man deren in mancherlei Gestalt bekanntlich auch an den Blättern findet, sondern Wohnungen lebendiger Wesen, welche sie, wie die Schnecke ihr Haus, mit sich forttragen. Wenn man eine Anzahl derselben auf einem im Wasser gesteckten Zweiglein absperrt, kommt aus jedem Häuschen mit der Zeit ein zierlicher, winzig kleiner Schmetterling, die Obstschabe (Coleophora hemerobiella) zum Vorscheine, die man im Freien kaum bemerkt, weil sie am Tage still sitzt und nur des Abends ihre unschuldigen Spiele um die Bäume vornimmt. Das „Gartengeheimniß" ist gelöst. Werden sich auch die ähnlichen „Waldgeheimnisse" so leicht auflösen?

Hier bemerkt man nämlich vorzugsweise an den Stämmen von Eichen, Buchen u. a. wandelnde oder festsitzende Röhrchen, nicht Hörnchen, mit den verschiedensten Ueberzuge bekleidet. Die einen sind lang und

dünn, beinahe von Gestalt eines Haferkorns und enden in eine dreilappige, geschlossene Spitze; sie haben eine zwar rauhe, aber nackte Oberfläche von grauer Farbe. Andere sind aus kleinen Strohhälmchen, die der Länge nach verlaufen, wie zusammengeleimt; solche spickten (1860) förmlich die Baumstämme und die mit ihnen wechselnden Prallsteine einer hiesigen Heerstraße. Wieder andere, viel größere, sind mit kleinen Blattstückchen wie mit Schuppen gepanzert und durch dazwischen gestellte Grashälmchen oder andere schmale Körperchen stachelig. In einigen Gegenden findet man am Haidekraut dergleichen „Säcke", wie man diese Gehäuse genannt hat, mit kurz gebissenen Stückchen dieser Pflanze zierlich überzogen, welche aber alle quer gelegt sind. Wer diesen sonderbaren Gebilden weiter nachgehen und ihnen seine besondere Aufmerksamkeit schenken will, wird noch eine Menge Arten von wieder anderem Ansehen entdecken können. Fassen wir eine sehr verbreitete Art dieser Säcke, die man vorherrschend an Eichenstämmen und zwar das ganze Jahr hindurch beobachten kann, jetzt etwas näher in das Auge unter Anleitung der obigen Abbildung (e). Die vordere, runde Oeffnung ist der Rinde des Stammes angeheftet und an diesem hängt nun ein Conglomerat von schuppigen Blattüberresten und Nadeln als reichlich einen Zoll lange Röhre herab, die in ein kahles Gespinst ausläuft. Was wir noch weiter hin erblicken, das wird sich später aufklären. Die nackte, nicht geschlossene Spitze bildet nur die Fortsetzung des seidenartigen Gewebes, welches das ganze Innere auskleidet und die Pflanzendecke an der Außenseite festhält. In diesem Hause lebte vor Zeiten die Erbauerin desselben, eine wurmartige, gelbliche Raupe mit graubraunen Rückenstriemen, schwarzem Kopfe und schwarzem Rücken der drei ersten Ringe, welche gelbliche Zeichnungen führen, von denen namentlich eine schmale Längslinie und jederseits derselben drei in eine Längsreihe gestellte Punkte, auf jedem Ringe einer, in die Augen fallen. Sie hat, wie alle Schmetterlingsraupen, sechs und zwar kräftige, gegliederte Brustfüße, die Bauchfüße und Nachschieber aber sind nur als Borstenkränzchen an den betreffenden Gliedern vorhanden. So ist das walzige und nackte Wesen ausgerüstet, stiefmütterlich, wenn es frei leben sollte, warm gebettet und bequem in Vereinigung mit seinem Häuschen. Das fühlt es recht wohl und kriecht sofort wieder in dasselbe hinein, wenn man es durch eine behutsam von hinten eingeführte Nadel herausgetrieben hatte. Schneidet man ihm die Behausung der Länge nach auf, so wird das Maß seines Unglücks vollendet. Es weiß sich aber zu helfen, kriecht alsbald wieder hinein, vorausgesetzt, daß man jenem die Röhrenform nicht nimmt, und spinnt die Spalte schnell wieder zu. Hat die Raupe genug der mageren Kost, die aus Gras in der Nähe des Baumstammes besteht,

zu sich genommen und will nun ausruhen, so spinnt sie die vordere Mündung ihres Sackes an dem Baumstamme fest und zieht sich zurück, wohl verwahrt in ihrem Seidenfutterale. Dieses macht ihr die Verwandlung sehr bequem; sie braucht sich nur umzuwenden, so daß das Kopfende nach hinten zu liegen kommt, und die Verpuppung geht vor sich. Ende Mai, Anfangs Juni wird die Puppe lebhafter, sie drängt nach außen, schiebt sich mit Hilfe der mikroskopisch kleinen Stachelspitzchen auf dem Rücken ihrer Hinterleibsglieder aus dem nackten Sackende zur Hälfte ihrer Länge heraus, sprengt im Nacken ihre dunkelbraune Haut, und ein kleiner schwarzer Falter kriecht, die Hülse fassend, hervor. Seine breiten, runden Flügelchen entfalten sich in gewöhnlicher Weise schnell, und er bedeckt dann mit ihnen den Hinterleib dachförmig. Doppelt gekämmte Fühler, wie beim Männchen des Dickkopfes, zieren seinen kleinen Kopf. Es ist ein Männchen, ein lebhaftes, munteres Wesen, welches an warmen Tagen gern auffliegt, wenn man sich ihm nähert, vorzüglich aber und aus eigenem Antriebe in der Dunkelheit wild umherschwärmt, um ein Weibchen zu erspähen. Das Säckchen aber bleibt mit seiner hinten halb vorragenden Puppenhülse in der dargestellten Weise hängen, bis mit der Zeit Wind und Regen Veränderungen an ihm hervorbringen. Dies kann Jahre währen, wenn auch die Puppenhülse früher zu Grunde geht. Ein Druck mit zwei Fingerspitzen lehrt, ob das Säckchen ein verlassenes oder bewohntes ist.

Mit dem Weibchen hat es eine andere Bewandtniß. Sein Haus (f) ist kürzer, etwas umfangreicher und gleichmäßig bis zu seiner Spitze mit übereinstimmenden, kürzeren Pflanzentheilchen bekleidet. Der aufmerksame Beobachter findet es zwischen der Wohnung der Männchen oder an entsprechender Stelle anderer Baumstämme.

Die weibliche Psyche und ihre Puppe scheinen fast in einer Person die beiden Zustände zu vereinigen, wenn auch der Kenner sie sogleich zu unterscheiden vermag. An der Puppe, welche in Fig. c durch ein Versehen auf den Kopf gestellt erscheint, läßt sich kaum angeben, was vorn oder hinten sei, bis eine sorgfältigere Untersuchung lehrt, daß der etwas kolbigere, stumpfere Theil das Ende bildet; von den bei jeder andern Puppe angedeuteten vorderen Theilen des künftigen Schmetterlings keine Spur, da sie diesem allermeist fehlen. Mit Hilfe einer Loupe bemerkt man an der weichen, bleichen, wurmähnlichen Masse allenfalls zwei Augenpunkte, Füßchen und kurze Fühler, aber nicht bei allen Puppen. Aus diesem gestaltlosen „Wurme" kriecht schließlich der ebenso ungestaltete Schmetterling (Fig. d), den man für nichts weniger als für einen solchen halten möchte. Kopf und Hals sind hornig, glänzend schwarz, sechs Beinchen bemerkt man nur bei guter Vergrößerung; der vorn runzelige, hinten straffere Leib ist seitwärts mit einigen Reihen schimmelartiger Härchen

bedeckt, übrigens bleichgelb gefärbt; er endigt in eine kurze, stielähnliche Legröhre. Diese traurigen Gestalten, welche sich Psychenweiber nennen lassen, zeigen keine Spur von Flügeln. Anderen Arten fehlen außerdem noch die Beine, Fühler und Augen, sowie die Legröhre, dafür können aber die zugehörigen Männchen ihren Hinterleib sehr ausdehnen und nach hinten in die Länge ziehen. Als wenn sie sich ihres verstümmmelten Daseins schämten, verlassen sie ihr Haus nicht eher als bis sie sterbend am unteren Ende herausfallen, nachdem sie es vorher von oben bis unten mit Eiern angefüllt haben. So wenigstens die Arten der Gattung Psyche. Unter diesen Umständen braucht sich die erwachsene Raupe nicht umzudrehen, sie verpuppt sich vielmehr in aufrechter Stellung. Das der Puppe entschlüpfte Weibchen reckt seine Legröhre aus dem unteren Ende des Hauses hervor. Ein Männchen weiß es aufzufinden und sich mit ihm, dem Ungesehenen, zu paaren. Hierauf kehrt es sich um und legt die den Leib sackartig auftreibenden Eier ab, welkt zusammen und bleibt sterbend unten am Ende hängen oder fällt, wenn es zusammengetrocknet ist, heraus. Aus den Eiern kommen bald nachher die jungen, winzig kleinen Sackträger, halten längere Zeit zusammen, fertigen sich einzeln ein Säckchen von reinen Seidenfäden, welches mit dem fortscheitenden Wachsthume erst durch Aufschneiden und Einsetzen von Zwickeln erweitert wird, dann aber durch Zuthat fremder Gegenstände immer größere Ausdehnung erlangt. Vor dem Winter ist die Raupe noch nicht erwachsen und heftet während desselben ihr Säckchen an einen Baumstamm.

Andere Arten besitzen gehörig entwickelte Beine, Augen und kurze, perlschnurförmige Fühler, sowie eine fernrohrartig gebaute Legröhe, deren Wurzel mit vielen Wollhaaren besetzt ist. Unter Zurücklassung ihrer Puppenhülle kriechen sie aus dem Sacke hervor, klammern sich an seiner Außenseite zur Paarung fest und füllen dann mittels ihrer langen Legeröhre diesen mit Eiern und Wollhaaren; verschrumpft fallen sie nach dieser ihrer einzigen und letzten Arbeit als Leichen herab (Gattung Fumea). Noch andere endlich, deren Männer keine gekämmten, sondern fadenförmige Fühler haben, unterscheiden sich in der äußern Form von den vorigen nur durch längere Fühlhörner und drängen sich vor dem Durchbruche aus der Puppe mit dieser aus dem Sacke hervor (Gattung Talaeporia).

Die Entwickelung dieser kleinen Wesen hat so viel des Eigenthümlichen, die Gestalt so viel des Abweichenden, daß man sich längere Zeit täuschen ließ und annahm, daß sie sich stets ohne vorhergegangene Paarung, (also jungfräulich, durch Parthenogenesis) fortpflanzten. Dies ist allerdings von einigen Arten *ausnahmsweise* mit Bestimmtheit nachgewiesen, in noch mehreren Fällen vielleicht mit Unrecht angenommen worden, weil hier infolge der großen Aehnlichkeit zwischen Puppe und entwickeltem

Weibchen und der Art, wie dieses seine Eier absetzt, Täuschungen vorkommen können, so daß man beispielsweise ein bereits befruchtetes Weibchen für eine Puppe halten könnte, oder ein prall mit Eiern gefülltes Säckchen für eine Puppe, die man durch Oeffnen jenes nicht stören mag. Wenn nun in beiden Fällen eines schönen Tages Räupchen erscheinen, so liegt der Trugschluß nahe, daß hier ohne Zuthun eines Männchens neues Leben geschaffen sei.

Die Kohleule

(Mamestra brassicae).

Puppe. Schmetterling. Raupe.

Man kennt nahe an 900 in Europa lebende Schmetterlinge, denen der Sammelname Eulen, Eulchen (oder Motten) beigelegt worden ist, welche letztere, allerdings mehr volksthümliche Bezeichnung wir lieber für kleinere, nicht hierher gehörige Arten aufsparen wollen. Der Schmetterlingskundige hätte eigentlich außerdem noch etwa 270 Namen mehr zu merken, die auf die Abänderungen einzelner Arten und auf solche kommen, welchen man zwei, drei und noch mehr verschiedene Namen gegeben hat. Das dürfte aber ungefähr erst der fünfte Theil aller europäischen Schmetterlinge sein, indem deren Verzeichnisse ohne jene 900 noch über 4000 Nummern anderer Arten aufzählen, von denen manche noch reicher mit Namen bedacht sind, in dem Maße, als aus gegebenen Beschreibungen oder schlechten Abbildungen die Art nicht zu bestimmen war, und deshalb von jedem neuen Autor mit einem neuen Namen belegt, oder indem gleichzeitig einzelne von verschiedenen Schriftstellern als wirklich neu beschrieben und getauft worden sind. Dies nur beiläufig, um dem Unkundigen eine Idee zu geben, welch ausgebildetes Namengedächtniß der nur Schmetterlings beflissene für seine kleinen europäischen Lieblinge gebrauchen kann!

Kehren wir zu den Eulen in unserm Sinne zurück. Von einer so beträchtlichen Anzahl derselben läßt sich wohl erwarten, daß sie nicht nur in ihrem äußeren Ansehen, sondern auch in der Lebensart mancherlei Unterschiede darbieten werden, obschon der gemeinsame Name darauf schließen

läßt, daß sie, wenigstens ihre Mehrzahl, in gewissen Stücken sich gleichen müssen. Abgesehen von den ihrem Körperbaue entnommenen, gemeinsamen Merkmalen stimmen sie nun dem Wesen nach darin überein, daß sie während des Tages an solchen Orten ruhen, die dem Lichte möglichst unzugänglich sind, und dadurch unseren Blicken sich größtentheils entziehen, vielmehr nur des Nachts umherfliegen, wie unter den Vögeln die Eulen, deren Namen man deshalb auf sie übertragen haben mag. Die Färbung der Flügel ist bei den meisten düster und dies um so mehr, je versteckter und lichtscheuer sie leben; ihre Augen funkeln zur Nachtzeit gleich leuchtenden Sternchen, wie bei allen Nachtschmetterlingen; der Flug ist ein geräuschloser, flüchtiger aber steter. Auch ihre Raupen ziehen es vor, bei Tage mindestens ruhig, wenn nicht sehr versteckt zu sitzen, und nur bei nächtlicher Weile ihre Gelage zu halten: manche kommen weder an das Sonnen- noch an das Sternenlicht, indem sie an Wurzeln oder in den Stengeln verschiedener Pflanzen, nie aber der ächten Holzgewächse, ihr Leben verbringen.

Da ist nun unter den vielen eine, die es dem Gärtner und Landmanne bisweilen anthut und, wenn sie in großen Mengen vorhanden, seine Bemühungen wenigstens theilweise überflüssig erscheinen läßt; nicht nur bei uns zu Lande, sondern auch in Ostindien. — Er steht im Herbste mit einem gewissen Behagen vor seinem Kohlfelde und freut sich über dessen Aussehen. Die Sorte ist gut, die Blätter haben sich dicht übereinander gelegt und bilden schon feste, recht stattliche Köpfe, nur wenige Stauden sind aus der Art geschlagen und flatterhafter Natur. Fruchtbare Witterung begünstigt das fernere Wachsthum und die Aussichten auf eine gesegnete Ernte sind vortrefflich. Doch wie hat sich in der kurzen Zeit von etwa acht, allerdings etwas regnerischen Tagen das alles geändert! Er traut seinen Augen kaum und meinte erst vor einem fremden Grundstücke zu stehen, so findet er das Aussehen von vor acht Tagen umgewandelt. Ein großer Theil der bis jetzt so kräftigen, in ihrer besten Entwickelung begriffenen Pflanzen ist äußerlich vergilbt, welk und stellenweise durch Fäulniß zersetzt. Er hat Erfahrungen genug, um zu wissen, daß der Regen allein diese Veränderung unmöglich hervorbringen konnte, er weiß es und überzeugt sich sogleich durch die nähere Untersuchung, daß der „Herzwurm" ihm den Streich gespielt hat. Ein kräftiger Druck gegen den ersten besten Kopf von krankhaftem Aussehen macht die äußere Umhüllung bersten. Sein Inneres, das „Herz" ist verschwunden, und dem Blicke zeigt sich eine Stätte trauriger, Ekel erregender Verwüstung. Die innere Höhlung ist mit schimmelndem, in Verwesung übergehendem Kothe fast angefüllt, zwischen dem sich graubraune, wohlgemästete Raupen wälzen, während andere sich eiligst in die von ihnen angefertigten Bohrlöcher der

noch gesunden Blattmasse zurückzuziehen suchen. Alle lassen merken, daß ihnen die Störung ebenso unangenehm wie unerwartet sei. Sie hatten gehofft, wie bisher, ungestört in ihrem Verstecke am Tage zu ruhen, des Nachts auf Kosten ihrer Wohnung und unter Vergrößerung der Räumlichkeiten ihren Hunger zu stillen, und hätten dieselbe jedenfalls sehr bald freiwillig verlassen, um in der Erde ihr Raupenleben mit dem der wenigstens unschädlichen Puppe zu vertauschen. Dem betrogenen Landmanne ist jetzt nicht mehr zu helfen. Will er sich die Mühe geben und in den von Innen heraus verpesteten Pflanzen, denen man äußerlich den Krebsschaden ansieht, und die nun selbst sein Vieh verschmäht, die Urheber des Verderbens vernichten: so wird er die Umgegend für das nächste Jahr vor ähnlicher Plage schützen können, vorausgesetzt, daß sie weit und breit ihn allein betroffen hat.

Wie aber, wird man fragen, konnte das Verderben so plötzlich eintreten, und hätte es bei einiger Aufmerksamkeit früher nicht abgewendet werden können? Die Sache verhält sich sehr einfach wie folgt. In den Juninächten legte ein und das andere Schmetterlingsweibchen der Kohleule seine gelben, etwas platt gedrückten und stark gerippten Eier vereinzelt auf die Rückseite der Blätter. Nach zwei bis drei Wochen schlüpften die sechzehnfüßigen Räupchen von mattgrüner Farbe aus. Anfangs schaben sie nur die äußere Haut der Kohlblätter ab, wie die meisten Raupen in ihrer ersten Jugend thun. Etwas gekräftigt, fangen sie an, Löcher zu bohren, und arbeiten sich so von Blatt zu Blatt in das Innere, werden also auch nicht leicht sichtbar, wenn einigermaßen die Pflanze ihrer Natur gemäß die Blätter dicht aneinander schließt. Nach der letzten Häutung bekommen sie eine Länge von durchschnittlich 4 cm., sehen graulich-braun aus, haben eine schwärzliche, unterbrochene Linie längs des Rückens, je eine gelbliche, oben schwarz eingefaßte mit den weißen Luftlöchern über den Füßen, und röthliche, nach hinten dunkel beschattete Schrägstriche in den Seiten ihrer Glieder. Manche von ihnen behalten eine graugelbe am Bauche von den Luftlöchern an eine mehr gelbe Grundfarbe und deuten die eben beschriebenen dunkleren Zeichnungen nur sehr verwischt durch mattere und weniger zahlreiche staubartige Pünktchen an. Es läßt sich nun wohl erklären, wie ein fester Kohlkopf durch eine Anzahl von ihnen durchwühlt und beschmutzt, bei nasser Witterung schnell in Fäulniß übergehen konnte, ohne daß sich dem ungeahnten Verderben vorher steuern ließ. Glücklicher Weise treten die Raupen nur selten und ausnahmsweise in so bedenklichen Massen auf und beschränken sich nicht allein auf die genannte, sie so gut verbergende und darum ihrem Gedeihen so günstige Kohlart, sondern ernähren sich auch von Blumenkohl, Kohlrabi, Braunkohl, Moosdistel, Sauerampfer, Wegerich u. a. „niederen Pflanzen", wie der

Raupenzüchter die Kräuter im Gegensatze zu Bäumen und Sträuchern und den verholzenden, ausdauernden Pflanzen zu bezeichnen pflegt.

Wenn die Raupe zur Verpuppung in die Erde gegangen ist, fertigt sie ein leichtes, mit Erdkörnern verwebtes Gespinst, in welchem sie vierzehn Tage liegt, bis sie zu einer braunen Puppe wird, die zwei gekrümmte Dornspitzchen am Leibesende trägt und im Mai des nächsten Jahres die Kohleule liefert. Diese hat glänzend braune, gelblich und schwarz marmorirte Vorderflügel mit den gewöhnlichen Eulenzeichnungen, d. h. einigen mehr weniger deutlichen Querlinien, einem runden, ringförmigen Flecke in der Mitte, aber weit nach dem Vorderrande gerückt (Ringmakel), und einen größeren, helleren daneben, mehr nach außen stehend und etwa von nierenförmiger Gestalt (Nierenmakel). Beide sind fein schwarz umsäumt und heller gekernt, namentlich nach außen weiß gezeichnet. In der Nähe des Saumes zieht sich eine etwas gezackte gelbe Linie durch die ganze Flügelbreite, die man mit dem Namen der Wellenlinie zu belegen pflegt, und die hier hinter ihrer Mitte in zwei Spitzchen vorspringt, so daß sie die Gestalt eines liegenden W bildet. Die Hinterflügel sind glänzend gelblich graubraun, ohne alle Zeichnung, nur am Außenrande etwas dunkler; die Franzen aller durch die Mitte dunkler bandirt und auf den Rippen fein hell durchschnitten. Der Vorderleib entspricht in seiner Färbung den Vorder-, der Hinterleib den Hinterflügeln. Die Fühler sind borstenförmig und reichlich so lang wie die halbe Länge des vordern Flügelrandes. Die Vorderschienen haben, wie nur wenige andere, an ihrem Ende eine Kralle und die Augen sind behaart, was man freilig nur bei guter Vergrößerung bemerken kann. Uebrigens verfliegt sich der Schmetterling nicht selten in unsere Behausungen, wo man ihn andern Tages an einer Wand oder an dem Rahmen eines Fensters mit dachförmig über den Leib gelegten Flügeln ruhen sehen kann.

Die in der eben geschilderten Weise schädlichen Raupen gehören einer zweiten Brut, der sogenannten Wintergeneration an, welche wie wir gesehen haben, im Puppenstande überwintert. Die im Mai erscheinenden Schmetterlinge begründen nun die erste Brut, deren Raupen natürlich nicht in Kohlköpfen leben können, weil während des Sommers keine vorhanden sind, sondern von den Blättern oben genannter Pflanzen unbemerkt und wenig schädlich sich ernähren und in der Erde eine nur kurze Puppenruhe durchleben, so daß etwa im August ihre Schmetterlinge fliegen, von denen der „Herzwurm" herrührt.

Aus den Körperseiten der noch nicht erwachsenen Raupe bohrt sich nicht selten eine Zehrwespenlarve hervor (Microgaster tuberculifer) und verpuppt sich sofort an dem Kohlblatte neben der nun absterbenden Raupe.

Das Gamma

(Plusia Gamma).

Schmetterling. Puppe im Gespinst. Raupe

Lein-Eule, Zuckererbsen-Eule, Pistolen-Vogel, Ypsilon, Gamma-Eule sind alles Namen für ein und dieselbe Eule, die graue, heller oder dunkler braun marmorirte, stellenweise bronzeartig schimmernde Vorderflügel hat, in deren Mitte eine silberne Zeichnung, dick aufgetragen, erscheint. Diese hat die Form eines lateinischen y, oder, noch genauer, des Buchstaben g aus dem griechischen Alphabet (γ, gamma), daher die beiden letztgenannten Namen. Wer nichts von Buchstaben wissen will, mag in der Zeichnung die Form einer Pistole entdecken und das Thier darnach benennen. Die Hinterflügel sind einfach gelblich-grau, am Saume binden-artig dunkler, außerdem auf ihren weißen Franzen ebenfalls dunkler gefleckt. Den Rücken zieren einige Schöpfe, die durch aufgerichtete Haarbüschel gebildet werden. Ihre Natur verleugnet die Eule insofern, als sie hastig auch bei Tage umherfliegt und also wenig darum bemüht ist, ein verstecktes, heimliches Leben zu führen.

Lustwandeln wir eines schönen Sommerabends in den von bunten Ritterspornen oder Rasen bildenden Federnelken reich eingefaßten Wegen unserer Blumengärten, so bemerken wir, sobald die Sonne am Abendhimmel verschwindet und mit ihren letzten Strahlen den Horizont noch beleuchtet, wie bald hier, bald da ein kleiner, geflügelter Gast bei einer

Blume anspricht und ihr mit seinen Schwingen Kühlung zuweht, aber auch schon wieder verschwunden ist, um mit einer andern sein kosendes Spiel fortzusetzen. Es wird düsterer und ihre Zahl mehrt sich; in geisterhaftem Fluge fallen sie ein und werden dringlicher. Sie setzen sich fest und klettern von Blume zu Blume an dem damit reich besetzten Stengel des Rittersporns, um sich von jeder dieselbe Süßigkeit zuflüstern zu lassen. Wir können sicher darauf rechnen, die ersten waren das „Gamma" und unter den spätern bildet es die Mehrzahl. Oder wir gehen des Abends, von einem Spaziergange heimkehrend, an einer Wiese vorüber, die im anspruchslosen Schmucke ihrer gelben, blauen und rothen Blumen prangt. Wir werden umschwebt von den geflügelten Geistern der Nacht, deren etliche mit Gebrumm an unsern Ohren vorbeisausen, andere geräuschlos als unsichere Schatten von Blume zu Blume sich tragen und deren müde Häupter durch ihre Umarmung erdwärts beugen. Je reger das Leben ist, desto mehr „Gamma-Eulen" sind dabei betheiligt, und fängt ein Sammler, dem die höhere Praxis noch fehlt, hier auf reiche Beute rechnend, ohne Auswahl, ohne den Flug und das sonstige Gebahren zu beachten, ein, was sich fangen läßt, so trägt er in zehn Fällen ganz bestimmt Dreiviertheile seiner Ausbeute in der gemeinen Ypsiloneule nach Hause.

Führt Dich Dein Weg an einem sonnigen Morgen durch ein Kleefeld, welches seine Blütenköpfchen keck emporhebt und wie einen rothen Teppich über das frische Grün der sinnigen Drillingsblätter ausbreitet, und das lustige Summen der geschäftigen Bienen, das Kosen der flüchtigen Sommervögel in bunter Farbenpracht, hier und da überstrahlt vom Demantglanze eines noch nicht von der Leben spendenden Herrscherin „Sonne" weggeküßten Thautröpfchens, nimmt Deine volle Aufmerksamkeit in Anspruch: so wird Dir nicht entgehen, daß unter letzteren ein und der andere sich eiliger und wie verlegen zeigt im Vergleiche zu den übrigen. Als wollte er nicht gesehen sein, huscht er von Blume zu Blume und findet nirgends Ruhe. „Laßt mich nur hier, nur ein wenig," scheint er den Andern damit sagen zu wollen, „ich weiß es wohl, ich gehöre nicht unter Euch, aber gönnt es mir, auch unter Euch fröhlich zu sein, der Morgen ist gar zu schön und das Leben so süß; ich gehe gleich, erst möchte ich aber hier und hier und hier erfahren, wie der Nachtschlummer bekommen und ob man vielleicht einen Auftrag für mich habe." Dieser immer thätige, dabei freundliche und lustige Geschäftsmann ist aber kein anderer, als unser — — — Gamma.

Feld und Wiese und Garten sind wir nun durchwandert und nirgends fehlte es, aber den Wald wird es wohl meiden? Nichts weniger als dieses. Geh nur hinein und stoß gelegentlich an einen Busch oder tritt mit dem Fuße in raschelndes Laub, und das unvermeidliche Gamma wird heraus-

fahren, in einiger Entfernung wieder Platz nehmen, und bist Du neugierig, denkst wunder, was das war, und verfolgst die Erscheinung mit den Augen, so kannst Du es in seinem neuen Verstecke leicht dadurch entdecken, daß Du die krampfhaft zitternde Bewegung seiner Flügel bemerkst. Es weiß noch nicht, ob es hier zur Ruhe gelangen und ungestört sein werde, oder ob es seiner Sicherheit wegen abermals das Weite suchen müsse; darum fährt es, obgleich schon sitzend, mit seiner Flugbewegung fort. Du sahst lange genug seine Unruhe mit an und gönnst ihm hoffentlich jetzt die Ruhe, verhältst Dich vollkommen bewegungslos und beobachtest nur: dann wirst Du bald sehen, wie es seine Flügel dachartig über den Leib legt, die Fühlhörner zurück über die Flügel weg an die Seiten jenes andrückt, etwa die Füße noch etwas ausstreckt und zur Erhaltung des nöthigen Gleichgewichts zurecht rückt. So sitzt es, bis eine neue Störung von außen her dasselbe aufschreckt, oder die eigene Lust zum Aufbruche mahnt.

Unter diesen und ähnlichen Umständen können wir das Eulchen vom Mai bis in den Oktober hinein antreffen, am häufigsten jedoch im Mai und Juni und dann wieder im August. Wenn der Schmetterling so zahlreich, muß die Raupe noch zahlreicher sein, und man sollte erwarten, daß sie mehrfach schädlich werden könne. Dies kann allerdings geschehen und würde in noch erhöhterem Maße eintreten, wenn sie wählerischer in ihrer Kost wäre. Da sie dies nicht ist, so vertheilt sie sich auf die verschiedenartigsten, zum Theil wildwachsenden Pflanzen und wird nur zeitweilig angebaueten schädlich. Ihr Küchenzettel ist so lang, daß nur einige der am meisten von ihr heimgesuchten Pflanzen namhaft gemacht werden sollen: Brennnessel, Salat, Raps und verschiedene Kohlarten, Hülsenfrüchtler, Hanf, Lein, Zuckerrüben u. a. Die Flachsfelder sind in Frankreich (1755) von ihnen heimgesucht worden, und weil sie nach deren Aufzehrung nichts anderes fanden, fielen sie derartig über die Wiesenpflanzen her, daß Futtermangel eintrat; auch in Ostpreußen wurden (1828) die Leinfelder von ihnen verwüstet. Bei Insterburg und Gumbinnen gingen sie sogar die Gräser an, während man sie für gewöhnlich an Gräsern nicht antrifft. Ende Juni 1868 thaten sie großen Schaden an den Zuckerrüben in den Feldmarken von Cöthen und Calbe, drei Jahre später bei Halle. Wie wenig wählerisch sie sind, erfuhr ich (1871) durch die Zucht des Gamma aus Raupen, welche massenhaft an Weiden angetroffen wurden und zwar für Plusienraupen, aber nicht für diese Art gehalten worden waren. Es giebt nämlich mehrere Goldeulen, deren Raupen sich sehr ähneln. Dieselben sind von andern Eulenraupen durch ihre gestreckte, nach vorn verjüngte Körperform, durch den auffallend kleinen Kopf und in erster Linie durch den Mangel der Bauchfüße am fünften und sechsten Körperringe leicht

zu unterscheiden. Die mithin nur zwölffüßige Gammaraupe ist saftgrün und über den Füßen mit einem gelblichen Streifen gezeichnet; über den Rücken ziehen sechs feine weiße Längslinien und zerstreut auf dem ganzen Körper stehen gleichfarbige Wärzchen mit je einem hellen Borstenhaare. Kopf und Luftlöcher sind bräunlich grün, letztere wesentlich dunkler. In Jahren großer Häufigkeit finden sich unter den regelrecht gefärbten Raupen einzelne grünlich braune, deren Zucht jedoch keine bemerkbare Abänderung des Schmetterlings ergiebt.

So wenig der Schmetterling das Tageslicht scheut, so wenig sucht seine Raupe Verstecke auf, sondern sitzt frei an ihrer Futterpflanze, gern in etwas buckeliger Stellung, frißt auch bei Tage und läßt sich bei nur mäßiger Erschütterung jener auf die Erde fallen. Nach viermaliger Häutung ist sie erwachsen, fertigt an ihrem Weideplatze ein loses Seidengewebe und wird in demselben zu einer mattschwarzen Puppe. Dieselbe hat schwach bauchig aufgetriebene Flügelscheiden, welche bis an den fünften Hinterleibsring hinabreichen, ist vorn stumpf abgerundet und endet in einen knopfartigen Griffel mit zwei stark nach außen gekrümmten Haken auf gemeinsamem Stiele. Nach längstens drei Wochen liefert sie den Schmetterling.

Zwei Bruten im Jahre und Ueberwinterung der ziemlich jungen Raupe dürfte die Regel bei der Entwickelung sein, welche jedoch mancherlei Ausnahmen, besonders dann unterworfen ist, wenn die Raupen massenhaft auftreten. So ist z. B. mir und andern der Schmetterling in den ersten Maitagen begegnet, der entschieden die Zeichen längerer Lebensdauer an sich trug und überwintert haben mußte. Bei seiner schnellen Entwickelung von durchschnittlich sechs Wochen sind in einem Sommer drei Bruten recht wohl denkbar. Das Gamma kommt bis Grönland im Norden und jenseits des Mittelmeeres im Süden vor.

Die Kiefernеule

(Trachea piniperda).

Puppe von der Rückenansicht, erwachsene Raupe, Schmetterling.

In den achtziger Jahren (1783) des vorigen Jahrhunderts richtete in den fränkischen und sächsischen Kiefernwaldungen, namentlich im Anspachischen, Bayreuthischen und Nürnbergischen plötzlich eine Raupe so gewaltige Verheerungen an, daß die dortigen Behörden ihre Naturgeschichte untersuchen ließen, um wo möglich den weiteren Verwüstungen derselben ein Ziel zu setzen. Man schlug die Akten nach und fand, „daß dieselben Raupen schon 1725 die Föhrenwälder verheert hatten und zwar binnen 14 Tagen im Juli mehrere hundert Morgen. Die Raupen krochen auf den Gipfel der höchsten Bäume und fraßen die Nadeln von der Spitze an so ab, daß die Bäume in kurzer Zeit vollkommen kahl und wie verdorrt aussahen und — — erst nach einigen Jahren abstarben, so daß man sie fällen mußte. Im August ließen die Raupen vom Fraße ab, wurden matt und fielen in solcher Menge herunter, daß der Boden von ihren Leichen wie mit einem schwarzen Ueberzuge bekleidet erschien.“ In dem nämlichen Jahre (1783) geschah es auch, daß in der ganzen Kurmark, in einem Theile der Neumark und Vorpommerns sowie in der Görlitzer Gegend die Forsten durch dieselbe Raupe und stellenweise ganz besonders durch

die oben erwähnte Spinnerraupe dem Verderben preisgegeben war. Seitdem ist sie dann und wann, so 1808 und 1815 wieder in Franken, in letztgenanntem Jahre auch in Ostpreußen und in den dreißiger Jahren verschiedenen Orts, namentlich in Pommern, Mecklenburg, in der Uckermark und in der Berliner Gegend in Bedenken erregenden Massen aufgetreten und hat für lange die Spuren ihrer Verwüstungen zurückgelassen.

Wie sich von selbst versteht, ist sie auch heute *noch nicht* verschwunden und findet sich beinahe in allen Kiefernwäldern, am liebsten in den jüngeren (30—40jährigen) Beständen, in dem einen Jahre mehr, im andern vereinzelter und zwar von Ende Mai bis Mitte Juli. Die jungen Räupchen spinnen die Nadeln zusammen, lassen sich zu einer schnelleren Fortbewegung oder sonst zu ihrem Schutze an Fäden herab, haben einen spannerartigen Gang und bohren sich zum Theil beim Fraße so in die Maitriebe hinein, daß diese durch Braunwerden ihren Tod bekunden. Dies alles läßt sich im Freien weniger wahrnehmen, da sie ihr Unwesen hoch oben auf den Bäumen treiben, aber in Raupenzwingern angestellte Beobachtungen haben es bewahrheitet. Die erwachsene Raupe erreicht eine durchschnittliche Länge von 3,5 cm., hat einen dicken Kopf, cylindrischen, nach hinten etwas verdünnten Körper, einzelne kaum zu bemerkende Härchen und 16 ziemlich schwächliche Beine. Gelblich grün bildet die Grundfarbe ihres gestreckten Körpers, dicht unter den Luftlöchern zieht sich ein orangener Doppelstreifen lang und über ihnen vertheilen sich gleichmäßig auf den Körper fünf weiße Längslinien, die, außer der mittelsten, nach innen etwas dunkler besäumt sind. Dies ist das Bild eines an sich harmlosen Wesens, welches durch sein *gemeinsames* Wirken schon Furcht und Schrecken eingeflößt hat, und welches der Forstbeamte immer noch mit Argusaugen überwacht.

Die am Schlusse jener amtlichen Mittheilung erwähnte Erfahrung hat sich später vielfach wiederholt. Man hat die Raupen vertrocknet an den Nadeln hängend oder auf dem Boden reichlich ausgestreut und faulend gefunden und diesen Umstand zum Theil auf Rechnung feuchter und kalter Witterung bringen können, die gerade diese Raupe wenig verträgt, zum Theil aber auch für eine unter ihnen ausgebrochene, noch nicht weiter ergründete Krankheit erklären müssen. Weiß doch die Natur überall Rath, das irgendwo gestörte Gleichgewicht bald wieder herzustellen. Es versteht sich, daß in solchen Fällen ihre *sichtbaren* Hilfstruppen nicht fehlen. Denn Tausende und abermals Tausende von kleinern oder größern Schlupfwespen umschärmen die belagerten Bäume und bringen ebenso vielen Raupen einen gewissen Tod. Man hat bis jetzt etwa 23 verschiedene Schmarotzer bei ihnen angetroffen, die fast ausschließlich in der Puppe zu

ihrer vollkommenen Entwickelung gelangen. Auch die Schweine, Dachse und Füchse verzehren die Raupen, noch mehr aber die ihnen zugänglicheren Puppen mit dem größten Appetite und ziehen sich in den Gegenden, wo sie überhaupt hausen, nach den kranken Revieren. Daß alle Insektenfresser unter den Vögeln das Ihrige zur Vertilgung auch dieser Raupen beitragen, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Verlassen wir jetzt die Stätten der Verwüstung und beobachten das Insekt weiter in seinem gewöhnlichen Vorkommen. Ende Juli oder Anfangs August steigt die Raupe von den Bäumen herunter, fertigt sich unter dem Moose oder der Streue und zwar nicht weiter vom Stamme entfernt, als die Schirmfläche der Krone reicht, ein Lager oder bohrt sich wohl auch einige Zoll tief in die Erde ein, wenn dieser jene schützenden Decken fehlen.

Die gestreckte Puppe hat in ihrer Form nichts Auffälliges. Auf dem Rücken des vierten Ringes findet sich ein nach hinten von einem runzeligen Walle begrenztes Grübchen und die stumpfe Schwanzspitze trägt zwei größere Dornen und einige kleinere Borsten zu den Seiten jener. Die Farbe ist glänzend braun, anfangs mit grünlichem Schimmer, an den Gelenkeinschnitten aber immer rothbraun. Sie überwintert und hält in ihrem Lager den stärksten Frost aus, wird aber dort von einer tausendfußartigen Assel, dem schlanken und sich vielfach windenden Scolopender, der den Winter in ähnlichen und denselben Verstecken wie sie zubringt, gern aufgesucht und ausgefressen.

Bringt der März des nächsten Jahres, besonders in seiner letzten Hälfte, anhaltend warme Tage, so treffen wir die bunte Eule, bei den Forstleuten Forleule oder schlechtweg die Eule genannt, schon hie und da als den Vorläufer ihrer Verwandten, mit dachartig auf einander gelegten Flügeln, an den Stämmen der Kiefern an und wohl gar unter den zahlreichen Tischgästen der blütenreichen Wollweiden, wenn sie in der Nähe stehen. Im folgenden Monate, ihrer Hauptflugzeit, läßt sie sich nicht selten bei Tage aufscheuchen oder besucht die noch spärlichen Frühlingsblumen; denn sie gehört zu der kleinen Anzahl der Eulen, die gar kein Geheimniß aus ihren Aufenthaltsorten machen und gern auch im Sonnenscheine einmal ihr Revier durchstreichen. Ihre Flügel sind schmal und besonders die vordern schlank, in Farbe und Zeichnung sehr veränderlich. Im allgemeinen führen letztere eine grünliche oder rothbraune Grundfarbe, heller und dunkler gemischt, und zwei weißliche Flecke (Ring- und Nierenmakel), die öfter zusammenfließen und beinahe den Vorderrand erreichen. Zwei aus Halbmondchen gebildete Querlinien, die sich am innern Flügelrande sehr nähern, schließen meist deutlich das

etwas dunklere Mittelfeld ein, in welchem die Makeln stehen. Die Franzen sind roth und weißlich gefleckt und öfter der ihnen benachbarte Saum lebhafter roth. Die einfarbig dunkelbraunen Hinterflügel haben ungefleckte weißliche Franzen. Der gerundete Vorderleib von Farbe der Vorderflügel ist wie die Stirn und die Beine ziemlich zottig behaart, die Zunge spiral, die Augen behaart; der schlanke Hinterleib gleicht in seiner Färbung den Hinterflügeln.

Die Grasenle

(Charaeas graminis)

und ihre nächste Verwandte.

Weiblicher Schmetterling, erwachsene Raupe in der Ruhelage, dadurch sichtbar, daß ein über ihr liegender Stein aufgehoben ist.

Einer bronzeglänzenden, feisten Raupe, die von fünf gelblichen Längsstreifen, welche sich auf dem letzten, härteren Gliede ihres Leibes vereinigen, und von einigen weniger deutlichen und unterbrochenen Zwischenlinien durchzogen wird, am Bauche entschieden heller, gelblich grau gefärbt und mit sechszehn Beinen ausgerüstet ist, müssen wir noch gedenken, die bei uns in Deutschland sorgfältig gesucht sein will, da sie sich sehr versteckt hält und nur einzeln vorkommt, aber doch am Harze und bei Bremen je einmal in ähnlicher Weise sich aufgeführt hat, wie in ihrem eigentlichen Vaterlande, dem Norden Europas. In Grönland, Schottland, Kurland, Rußland, Norwegen und besonders in Schweden sind nämlich die Verheerungen der Wiesen durch diese Raupen seit alten Zeiten her berüchtigt. Dieselbe nagt die jungen Triebe der weichen Wiesengräser und die entwickelten Blätter während der Nacht in so verschwenderischer Weise ab, daß bei Trockniß, die ihr besonders günstig, nach wenigen Tagen die Grasflächen wie versengt aussehen und abgestorben sind. Während andere Raupen gern ein ganzes Blatt ihrer Futterpflanze oder wenigstens den größten Theil desselben auffressen, ehe sie ein zweites angreifen, arbeitet diese, die Pflanze nicht besteigend, ein Stück aus dem Blattgrunde heraus oder verzehrt diesen gänzlich, läßt aber den abgebissenen Theil, das eigentliche Blatt liegen, so daß es natürlich schnell vertrocknet. Hat die Raupe eine Wiese verheert, so zieht sie über Getreide- und andere Felder hinweg, ohne ihnen zu schaden, bis sie zu einem andern Weideplatze gelangt ist. Die Heupreise sind in jenen Gegenden durch sie schon um das Vier- bis

Fünffache gesteigert worden, ja in Nordamerika haben dieselben Raupen einmal so gehaust, daß man sich Heu hat aus England kommen lassen müssen.

Im Jahre 1771 zogen diese Grasraupen die allgemeine Aufmerksamkeit in Bremen auf sich, wo man auf den Wiesen an der Weser in einer Nacht zwei Morgen verwüstet und auf dem Raume einer ausgebreiteten Hand zwölf und mehr Stück bei einander fand. Alsbald haben sich aber die Krähen in großer Zahl eingefunden und sich an ihnen gütlich gethan. Bedenklicher war ihr Erscheinen in der Harzburger Gegend 1816, wo sie sich schon neun Jahre früher durch ihre zerstörenden Wirkungen bemerklich gemacht haben sollen. Im genannten Jahre zeigten sie sich aber in solchen Massen, daß die an ihren Weideplätzen hinführenden Wege von den zertretenen schlüpfrig und kothig wurden, und handhoch lagen sie in den Wagengleisen. Ein Sachkenner aus Braunschweig [44]) hatte vorgeschlagen, die von den Raupen befallenen Plätze schleunigst mit einem Graben oder, wo es thunlich, wenigstens mit einer tiefen Ackerfurche zu umgeben und von den Schweinen behüten zu lassen. Ehe indeß ein Entschluß gefaßt und der einfache Vorschlag angenommen wurde, waren die Raupen plötzlich verschwunden, und Leute, welche die Sache nicht besser verstanden, schrieben dies einem glücklichen Ungefähr zu, obgleich jener Braunschweiger darauf hinwies, daß die Raupen sich zur Verpuppung verkrochen hätten und in veränderter Gestalt wohl noch da sein möchten.

Das Mißgeschick schien während eines Zeitraums von elf Monaten vergessen zu sein, als Anfangs Juni des folgenden Jahres (1817) die abermalige Erscheinung der Grasraupen durch Eilboten in Braunschweig angekündigt ward. Während man nun durch eine Commission an Ort und Stelle die Sache untersuchte, über die bei verändertem Umfange und anderer Oertlichkeit diesmal gegen sie anzuwendenden Mittel berieth und sich anschickte, dieselben zur Ausführung zu bringen, war an Grasung ein Flächeninhalt von mehr als 3000 Waldmorgen gänzlich abgefressen, dreißigmal mehr als das vergangene Jahr, das Raupenheer aber wieder, wie damals, verschwunden. Hiernach wären für das folgende Jahr etwa 100,000 Waldmorgen dem Verderben preisgegeben gewesen. Mit bangen Erwartungen sah man daher dem Monat Juni des Jahres 1818 entgegen, hatte jedoch dieses Mal alle Anstalten getroffen, um die ersten Spuren der Verwüstung sogleich zu entdecken und ihr endlich entschieden entgegenzutreten. Man kam zu spät! Der Juni war da, die Grasungen blieben unverzehrt; denn keine Raupe ließ sich sehen. Bei genauer Untersuchung von Seiten jenes Kenners fanden sich allerdings einzelne vor, aber auf ihre gewöhnliche, sehr geringe Zahl beschränkt und daher für den Laien unsichtbar. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte ein achtundvierzigstündiger Regenguß Mitte Mai, infolge dessen alle Flüsse und Bäche

zu einer, ihre Ufer weit übersteigenden Höhe angeschwellt wurden, thatkräftiger auf jene Verwüster eingewirkt, als die nur berathende Menschheit. Um diese Zeit nämlich häuten sich diese Raupen zum vorletzten Male, sie befinden sich also in einem geschwächten Gesundheitszustande, und jede Störung bringt ihnen Nachtheil. Ein so heftiger und anhaltender Regen mußte sie daher fortschwemmen und ersäufen, und die wenigen, die dem allgemeinen Schicksale entgangen waren, fanden sich nicht, wie vorher, auf den Bergen und deren Abhängen, sondern auf erhöhten Stellen unten in den Thälern.

Der zierliche Schmetterling fliegt im Juli und August des Abends und häufig auch bei Tage an Wiesenblumen; er ist an seinen einfarbig weißgelben Franzen und an den beiden ebenso gefärbten, meist zusammengeflossenen Ring- und Nierenflecken auf den staubig olivengrünlichen Vorderflügeln, die vor dem Saume noch kurze dunkle Längsstriche führen, leicht zu erkennen. Die Männchen erscheinen, wie vielfach auch bei andern Insekten, zu Anfang und Ende der Flugzeit allein, im Verlaufe derselben sind beide Geschlechter gemischt, und zwar verhält sich die Zahl jener zu der der Weiber etwa wie drei zu eins.

Jedes Weib legt bis zweihundert Eier, in der Regel auf einen kleinen Raum an die Grasstengel oder an das zwischen denselben befindliche Moos. Nach vierzehn Tagen, höchstens drei Wochen kriechen die jungen Raupen aus. Diese leben unter dem Moose und am Grunde der Graskaupen versteckt truppweise bei einander. Bis zum Herbste häuten sie sich noch einige Male, überwintern dann und vollenden die folgenden Häutungen im Frühjahre. Anfangs Juni erfolgt die letzte, und hiernach werden sie furchtbar, wenn sie in großen Mengen vorhanden sind. Nun bedürfen sie reichlicheres Futter, das sie sich außerdem, wie bereits erwähnt, durch Abbeißen der Grashalme dicht über der Erde selbst verderben; der Hunger treibt sie aus ihren Schlupfwinkeln hervor, sie fangen an zu wandern. Die verschiedenen Trupps breiten sich nach allen Seiten aus, vereinigen sich und in kurzer Zeit sind große Strecken abgeweidet und wie von Raupen überfluthet. Welche Verheerungen nun Schweine, Krähen und andere Vögel unter ihnen anrichten können, ist leicht zu ersehen. Die Verwandlung zur Puppe geschieht um Johannis in einem leichten Gespinste unter Moos, Steinen und ähnlichen Verstecken.

In unseren Gegenden, also im mittleren Deutschland, lebt eine mit der oben beschriebenen zum Verwechseln ähnliche Raupe ganz in derselben Weise, jedoch in sehr vereinzelten Fällen, wie beispielsweise 1833 auf dem Lechmoos in Baiern, so massenhaft beisammen, daß sie Schaden anrichten kann. Ich habe sie an einer dürftig berasten Berglehne, der es wegen eines benachbarten Steinbruches nicht an vereinzelt umherliegenden Steinen

fehlt, um die Pfingstzeit mehrere Jahre hinter einander eingesammelt, aber gar manchen Stein umwenden müssen, ehe ich bis ein Dutzend Raupen einheimsen konnte. In einer kleinen Grube ruht sie unter solchen nämlich während des Tages und zwar immer in einer ganz bestimmten Stellung; indem sie ihre beiden schwach verjüngten Körperenden einander zubiegt, bildet sie einen mehr weniger geschlossenen Ring. In der Gefangenschaft füttert sie sich gut mit Queckengras, das man ihr in Wasser reicht, so jedoch, daß sie nicht in das Wasser eindringen kann, was sie bei ihrer Gewohnheit, im Freien den Boden nicht zu verlassen, sehr gern thun würde und hier natürlich ersaufen müßte. Auf diese Weise wird sie gezwungen, die Graspflanzen zu besteigen, nicht aber, mit dem Futter sparsam umzugehen. Jeden Morgen liegen die Spitzenhälften der Blätter auf dem Boden des Zwingers oder hängen noch mit einem Fäserchen an dem Wurzeltheile. Bei reichlicher Nahrung gedeihen die Raupen gut, fressen etwa bis Mitte oder Ende Juni, liegen dann einige Wochen als glänzend rothbraune Puppen, die an den Flügelscheiden fein quergerunzelt sind, in der Erde, und Ende Juli, Anfangs August schlüpft der Schmetterling aus. Er führt den Namen Lolcheule, Futtergraseule (Neuronia lolii) und zählt seiner äußern Erscheinung nach entschieden zu den zierlichsten. Kopf und Mittelleib sind stark wollig behaart, braun und gelblich weiß gemischt, jener trägt beim Männchen lang doppelt gekämmte Fühler, wie solche bei Eulen nur selten vorkommen. Die Vorderflügel sind rothbraun gefärbt und wie mit pfirsichblütenem Dufte angehaucht, alle Rippen, die Wellenlinie und die Umsäumung der Makeln gelblich weiß. Die beiden Querlinien erscheinen doppelt und dunkler, die hintere deutlicher als die vordere, eben so dunkle Keilfleckchen sitzen nach innen an der Wellenlinie, auch die Saumlinie ist dunkler als ihre Umgebung und auf den Rippen weiß durchschnitten. Die Franzen sind an der Wurzelhälfte rothbraun, an der Spitzenhälfte gelblich weiß, an der äußersten Wurzel gleichfalls gelbweiß. Die gelblich weißen Hinterflügel sind am Saume breit angeräuchert, beim Männchen mehr bindenartig als beim etwas größeren Weibchen. Dieser Färbung entspricht auch die Farbe des Hinterleibes, der beim Männchen mit pinselartiger Behaarung an der Spitze geziert ist, während das Weibchen hier eine Legröhre lang vorstrecken kann, um seine Eier tief in die Graskaupe zu versenken. Ein solches hatte ich am 8. September aufgefunden. Dasselbe legte in drei auf einander folgenden Nächten zusammen 164 Eier an die Wände der dasselbe einschließenden Schachtel. Sie gingen jedoch, weil wahrscheinlich unbefruchtet, zu Grunde.

Die Lolcheule ist durchschnittlich etwas größer als die Graseule, entspricht ihr aber im Flügelschnitte und in der Entwickelungsweise vollständig.

Das blaue Ordensband

(Catocala fraxini).

Puppe im lockern Gespinst. Raupe. Schmetterling.

In der zweiten Hälfte des September führte mich eines Nachmittags mein Weg an den Schwarzpappeln einer unserer Landstraßen vorbei. Von ungefähr bemerkte ich einen großen Schmetterling halb fliegend, halb sitzend über Manneshöhe an einem der Stämme beschäftigt. Mit diesen luftigen Gesellen schon etwas näher bekannt, vermuthete ich in demselben, wie auch die bald erkennbaren schwarzen Hinterflügel mit der breit blauen Binde lehrten, ein blaues Ordensband [45]), die stattlichste unter unsern sämmtlichen europäischen Eulen. Was konnte es, aus der Art seiner Bewegungen zu schließen, anderes thun als Eier legen?

Ist es überhaupt für den Freund der Natur von Interesse, in ihr das Treiben und Leben zu beobachten, so steigert sich jenes in dem Maße, als sich unerwartet eine Gelegenheit darbietet, Einzelheiten aus demselben zu belauschen, die sich wegen ihrer Verborgenheit unsern Blicken für gewöhnlich entziehen. Ich schenkte daher auch der eben wahrgenommenen Erscheinung meine volle Aufmerksamkeit und bemerkte, wie jenes Weibchen

die Spitze seines Hinterleibes nach eifrigem Suchen ungewöhnlich verlängerte und sie in Risse und besonders dahin schob, wo die durch Flechten unebenen Stellen einen nach unten gerichteten, kleinen Vorsprung bildeten; hier verweilte es allemal längere Zeit und schien dann nach ähnlichen Orten eifrig weiter auszuspähen. Bei dieser Beschäftigung kam es weiter herunter, und ohne ihm Gelegenheit zu geben, einen neuen Platz für seine Eier zu entdecken, ergriff ich es und verwahrte es in einer Schachtel — der Sammler führt immer die nöthigen Werkzeuge bei sich, wenn er sie bisweilen auch nur spazieren trägt. — Bevor ich den Platz verließ, merkte ich mir aber genau den Baum, an welchem ich meine Beobachtung angestellt hatte.

Zu Hause angelangt, sah ich bei behutsamer, aber flüchtiger Untersuchung hie und da einige Eierchen an die Wände der Schachtel angeklebt und muthete nun meinem unruhigen Gefangenen zu, mich noch reichlicher zu versorgen. Damit er aber keine Noth leide, stellte ich ihm ein Tuschnäpfchen voll starken Zuckerwassers in seine Klause. Am andern Morgen durfte ich die Schachtel vollständig öffnen, ohne fürchten zu müssen, daß der Vogel ausfliegen werde. Er saß ruhig, mit etwas sehr schäbigem Kleide an der einen Seite, und überall klebten Eier zerstreut an den Wänden. Von der Nahrung war noch vorhanden, indeß schien sie sich vermindert zu haben. Ein paar Tropfen Wasser wurden ihr zugefügt, die Schachtel wieder geschlossen und ruhig bei Seite gesetzt. Der nächste Morgen wies, wie es schien, eine abermalige Vermehrung des Eiervorrathes auf, aber die Lebensthätigkeit des Thieres hatte entschieden abgenommen. Am dritten Morgen fand ich es im Sterben. Sein Lebenszweck war erfüllt und sollte nun mit dem Tode besiegelt werden, daran war nicht meine Behandlung, sondern der Lauf der natürlichen Dinge unter den Insekten Schuld. Ich ersparte daher dem verendenden Schmetterlinge seinen längern Todeskampf und ließ ihn von einem Huhne auf dem Hofe als fetten Bissen verschlingen.

Die Eier wurden sorgfältig gesammelt — ihre Zahl mochte etwas über hundert betragen — und in einem locker verschlossenen Glasfläschchen an möglichst kühlem Orte aufbewahrt. Da bekanntlich die Wärme die Insektenentwickelung auf jeder ihrer Lebensstufen beschleunigt, so kam es darauf an, die Zeitigung der Eier zu verhüten, ihr Auskommen so lange zurückzuhalten, bis die Pappeltriebe im nächsten Frühjahre so weit vorgerückt waren, um den Ankömmlingen die nöthige Nahrung zu bieten. Ohne Mühe gelang der Versuch. Mit dem jungen Jahre, welches sich sogar früher als gewöhnlich einstellte, folgten den raupenähnlichen Blüten jener nicht eben frostigen und verwöhnten Bäume die glänzend grünen Blättchen und bald nachher belebten sich auch die allmählich durchscheinend

gewordenen Eier. Zur Fürsorge hatte ich schon einige Tage lang in Wasser gesetzte Pappelzweige bereit gehalten, und schnell war den kleinen Frühlingskindern ihre neue Wohnung angewiesen worden. Die Sache hatte insofern keine zu große Eile, weil sie als erste Nahrung ihre Eierschalen aufzehren, fehlt es aber dann an Futter, so sind sie verloren: denn nur reichliche Kost, wie sie die Natur vorschreibt, kann so zartes, jugendliches Leben erhalten, wie überall in der Thierwelt; blos bei den höher organisirten Wesen gehört außerdem noch der Schlaf dazu.

In der ersten Zeit gediehen die kleinen Geschöpfe ganz herrlich, sie zeigten Appetit und die Anlage, einst schlanke, schmucke Gesellen zu werden, wie alle ihres Schlages. Auf einmal — ich weiß nicht, wodurch verschuldet, indem ich glaubte meinerseits alles zu ihrem fernern Gedeihen angewandt zu haben — starben sie bis auf eine dahin, und auch diese ging zu Grunde nachdem sie etwa 13 mm. Länge erreicht hatte. Vielleicht waren ihnen die Verhältnisse bei ihrer ersten Krankheit, der Häutung, nicht günstig gewesen. Da ich schon manche Raupen aus Eiern groß gefüttert hatte und wußte, daß auch diese von Andern ohne Mühe und besondere Vorkehrungen erzogen worden, so war ich meiner Sache um so gewisser gewesen.

Es blieb, wollte ich den Falter erziehen, nichts weiter übrig, als jenen Baum wieder aufzusuchen, von welchem ich im vergangenen Herbste das im Eierlegen begriffene Weibchen weggefangen hatte. Um es mit der Fütterung bequemer zu haben, d. h. sie abzukürzen, beeilte ich mich nicht allzusehr mit der Ausführung meines Planes und ging erst im Juni an dieselbe. Der fragliche Baum war glücklich herausgefunden und seine Beschaffenheit der Art, daß sich die einfachste Manier der Raupensammler leicht auf ihn anwenden ließ. Einige kräftige Tritte gegen seinen Stamm brachten die gewünschte Wirkung hervor. Durch die plötzliche Erschütterung werden die Raupen, wenigstens die meisten, erschreckt und fallen herunter. Eine vielleicht noch stärkere Erschütterung, durch das mit den Händen hervorgebrachte Schütteln, wie man es z. B. anwendet, um Obst zum Herabfallen zu bewegen, ist für angegebnen Zweck nicht geeignet. Die Raupen empfinden zunächst eine leichtere Schwankung ihres Fußbodens und klammern sich fester, es gehört dann schon eine meist nicht erreichbare starke Bewegung desselben dazu, um sie zum Loslassen zu vermögen. Ein plötzlicher Ruck, bei schwächeren Stämmen durch einen, zwei Fußtritte, bei stärkeren durch eine schwere Keule hervorgebracht, welche aber gut gepolstert sein muß, wenn man nicht den Bäumen dadurch nachtheilig werden will, bringen nicht nur alles oben sitzende thierische Leben zu Falle, sondern verursachen noch außerdem einen wahren Regen dürrer Holzstückchen. Die Kraft von dem genannten Werkzeuge, mit zwei Händen gehandhabt, ist ungeheuer. Ich war einst Zeuge, wie der Stamm einer Eiche von mäßiger Dickbein-

stärke unter dem ersten Schlage zusammenbrach zum Schrecken der kleinen Gesellschaft. Im Eifer des Sammelns hatte man sich nicht weiter um das Aussehen der Bäume bekümmert, die Blicke Aller richteten sich beim Geprassel nach oben und gewahrten, wie ein vollkommen trockener Baum sein müdes, laubloses Haupt sanft herabneigte.

Doch wieder zur Sache! Etwa ein Dutzend Raupen brachte ich von dem bewußten und einigen benachbarten, mir zugänglichen Bäumen zusammen, deren jede beim Aufnehmen mit Kopf und Schwanz wacker um sich schlug, etwa wie ein aus dem Wasser genommener Fisch. Bevor sie vollkommen erwachsen waren, häuteten sie sich noch ein paar Mal, zeigten sich dann aber nicht ganz übereinstimmend in Farbe. Der Grund derselben ist aschgrau, bald mehr weiß, bald braun gemischt und maserig gezeichnet, auch hie und da schwarz punktirt, die Luftlöcher sind immer heller als ihre Umgebung. Den Rücken des achten Gliedes kennzeichnet eine dunklere, wulstige Erhöhung und die Seiten des Bauches eine Reihe weißer, mehr fleischiger Franzen. Den verhältnißmäßig großen, gelblichen Kopf fassen dunkelbraune Linien ein. Wie alle Ordensbandraupen hat auch diese die Gewohnheit, beim Ruhen sich lang auszustrecken und platt mit dem Bauche, dessen Füße möglichst zur Seite schiebend, an einen Zweig, Ast oder Rindenriß des Stammes anzudrücken; sie lebt übrigens auf allen Pappeln und dürfte schwer auf Eschen anzutreffen sein, wie der wissenschaftliche Name des Schmetterlinges vermuthen läßt.

Bei der Verwandlung pflegt sie durch leichtes, durchsichtiges Gewebe einige Blätter zusammen zu spinnen, zwischen welchen nach wenigen Tagen die ziemlich schlanke, rothbraune, aber blau bereifte Puppe sichtbar wird. Im August oder September entwickelt sich aus dieser der Schmetterling, der größte nicht nur seines Gleichen, sondern unter allen europäischen Eulchen. Vorderflügel, Kopf und Brust zieren ein gelbliches Grau mit dunkleren Zeichnungen, wie sie die Figur andeutet, Hinterflügel schwarz mit lichtblauer, an den Enden weißlicher Querbinde. Die zierlich bogig ausgeschnittenen Franzen aller Flügel bilden eine weiße, auffallende Einfassung, besonders an den Hinterflügeln. Das Schwarz des Hinterleibes verliert durch die Einmischung blaugrauer Haare, besonders an den Rändern der Glieder, bedeutend an Schärfe. Die Unterseite des Thieres ist im Grunde weiß, über sämmtliche Flügel ziehen sich aber schwarze Stäubchen so, daß hinter ihrer Mitte eine weiße Binde davon eingefaßt wird.

Alle Ordensbänder sind ungemein scheu und lassen sich deshalb, aufgejagt, vielfach bei Tage sehen, ja in der Nähe sogar — hören infolge des Schlages ihrer großen Schwingen.

Der Harlekin

(Zerene grossulariata).

Puppe Raupe Schmetterling

Daß die Stachelbeerbüsche bisweilen recht gründlich abgefressen sind, hat gewiß schon jeder gesehen, der sich außer der Zeit, wo er an ihnen für seinen Gaumen etwas suchte, um dieselben gekümmert hat. Vielleicht forschte er auch nach der Ursache und fand grünliche, schwarz punktirte Räupchen in gedrängten Schaaren an ihnen. Wenigstens bietet sich im Mai und Juni, dann nochmals im Oktober Gelegenheit zu dergleichen Beobachtungen. Diese Thiere, die sich übrigens auch an den Johannisbeeren und Weiden finden, verdanken einer Blattwespe ihren Ursprung und sollen uns jetzt nicht weiter belästigen, obwohl sie es mit den armen Büschen in einer Weise thun, daß diesen die Früchte welken und unreif abfallen. Da hilft ihnen hierbei eine andere Raupe mit, die durch ihre Farbe und bedeutendere Größe auch dann in die Augen fällt, wenn sie durch die kahlen Aeste des kleinen Bäumchens nicht verrathen wird.

Wer hätte sie nicht schon sitzen gesehen, diese oben weiße, unten safrangelbe Schleife mit schwarzen, viereckigen Flecken auf dem Rücken und noch einer schwarzen Punktreihe über den Füßen? Wer hätte nicht schon gesehen, wenn er nach einer faßte, um sie abzulesen, und dabei fehl griff, wie sie sich an einem Faden fallen ließ, um so den feindlichen Fingerspitzen zu entgehen; ein Kunstgriff, den gar viele ihres Gleichen in solchen

und ähnlichen Fällen mit oder ohne Erfolg anwenden? Zur Vervollständigung jener Beobachtungen sei hier noch bemerkt, daß sich dieselben Raupen schon im September einfinden, aber genau gesucht sein wollen. Um diese Zeit kriechen sie, eine Linie lang, dunkelgrau von Farbe, in den Einschnitten etwas heller, aus den Eiern, sitzen an der Rückseite der Blätter, deren Oberhaupt sie zunächst nur abschaben, wachsen sehr langsam, häuten sich nach etwa zwölf Tagen zum ersten, und nach derselben Zeit zum zweiten Male in einer Größe von ungefähr 4,5 mm. Wenn nun die Blätter fallen von den ersten Nachtfrösten getroffen, lassen sie sich mit auf den Boden hinab und verkriechen sich unter denselben oder wo sie sonst ein Versteck finden, welches sie, die mehr und mehr in Starrkrampf fallenden, während des Winters aufnimmt.

Mit den jungen Blättern des nächsten Jahres kommen auch sie wieder zum Vorscheine, häuten sich noch einige Male und sitzen nun träge in unseren Gärten auf den oben genannten Büschen oder draußen im Freien am Schwarz- und Kreuzdorn (Rhamnus). Zwischen den sechs hornigen Brustfüßen und den Nachschiebern steht nur noch ein Paar Füße und zwar ziemlich weit hinten am Bauche, so daß sie gar nicht anders von der Stelle kommen können, als durch eine spannende Bewegung ihres Leibes, der sich in der Mitte schleifenförmig in die Höhe biegen muß, um bei dem Vordringen diese Bauchfüße hinter die Brustfüße zu setzen, welche dann loslassen, damit sich der Körper ausstrecke, und sich dann wieder festklammern. In dieser buckeligen Stellung ruhen sie auch gern. Im Juli sind die Raupen verschwunden, und statt ihrer finden sich zwischen einigen Blättern, oder an andern, den Stachelbeerbüschen benachbarten Gegenständen sehr lose eingesponnene, wie lackirte, stumpfe Puppen mit leistenartigen, gelben Hinterrändern der Hinterleibsringe.

Treffen wir endlich nach ungefähr drei Wochen, vom Verschwinden der Raupen gerechnet, einen ebenfalls trägen Schmetterling mit ziemlich ausgebreiteten Flügeln, der bei Tage durchaus keine Lust zeigt, den einmal eingenommenen Platz zu verlassen, so sind wir fest überzeugt, daß er von jenen Raupen abstammt; denn nicht leicht findet in der Färbung zwischen einer Raupe und deren Schmetterlinge eine solche Uebereinstimmung statt wie hier. Letzterer hat genau die drei Farben wie jene. Der Grund der Flügel ist schneeweiß und trägt eine Menge der Quere nach gereihete schwarze Tupfen, die auf den Vorderflügeln gedrängter stehen und an zwei Stellen, in der Nähe der Wurzel sowie hinter der Mitte durch gelbe Querlinien aus einander gehalten werden; am Saume sämmtlicher Flügel sind sie am regelmäßigsten geordnet. Der Kopf ist schwarz, der Leib gelb, vorn mit drei und der hintere Theil mit einer ganzen Reihe schwarzer Fleckchen verziert. Des Nachts fliegt er schwerfällig umher, und zu der

Zeit geschieht es auch, daß das Weibchen seine Eier meist dutzendweise zwischen die Rippen der untern Blattseite legt. Dieselben sind oval, an der Spitze, wo später der Kopf der Raupe zu liegen kommt, nicht so stumpf wie an der andern aufgeklebten Seite, und sehen strohgelb aus, durch viele erhabene an einander hängende Sechsecke sehr zierlich gegittert. Später werden sie gelblichgrau, bekommen feine Eindrücke und man kann — natürlich dies alles nur mit bewaffneten Augen — die graue Raupe mit ihrem schwarzen Kopfe in gekrümmter Lage zuletzt in ihnen entdecken. Dann dauert es aber auch nicht mehr lange, bis sie die Schale durchnagt und zum Vorscheine kommt, um einen Herbst, einen Winter und ein Frühjahr in der schon angeführten Weise zu durchleben.

Sie hat u. a. in der Pimpla examinator und P. rufata zwei Feinde, welche beide manchmal statt des Schmetterlings aus der Puppe hervorbrechen, nachdem sie am Scheitel derselben ein Deckelchen abgenagt haben.

Der kleine Frostschmetterling, die Spanne

(Cheimatobia brumata)

und sein Stiefbruder, der große Frostspanner
(Hibernia defoliaria).

b a c d

a erwachsene Raupe, b Puppe, c männlicher, d weiblicher Schmetterling (b und d vergrößert).

Die Blätter unserer Laubbäume sind von leichten Nachtfrösten roth oder gelb gefärbt, noch einige grüne zwischen ihnen geben das bunte Durcheinander, welches der herbstlichen Landschaft den ihr eigenthümlichen Stempel aufprägt. Als wollte die Natur, nachdem sie das Auge durch die Länge der Zeit an das ihm dadurch eintönig gewordene Grün gewöhnt hatte, vor ihrem Winterschlummer noch einmal zeigen, wie schön sie sein könne, schmückt sie ihre stattlichsten Kinder mit den bunten Farben. Und denkt man eben nicht an die kommenden Tage, von denen es heißt „sie gefallen mir nicht", so bietet es einen eigenthümlichen Reiz, zu solcher Zeit zwischen den Bäumen hin zu wandeln und ein Blättchen nach dem andern, dem Gesetze der Schwere folgend, leise herabgleiten zu sehen, um da zu liegen, wo so viele tausende sich schon gesammelt haben, um zu werden, was diese gewesen sind, Staub und Erde, ein Tröpflein der unendlichen Quelle,

aus der immer und immer wieder neues Leben hervorquillt. Diese Zeit ist jedoch eine kurze, eine bloße Uebergangsperiode, einige Regentage, nächtliche Reife, oder ein einziger Herbststurm beschleunigen das Abstreifen jener köstlichen Gewänder und lassen die eben noch Geschmückten in ihrer ganzen Nacktheit erscheinen, nur die Eichen halten es fest, ihr jetzt häßlich verschrumpftes und rauschendes Laub. Die einsamen Feldblümchen fühlen sich noch mehr vereinsamt und das thierische Leben scheint ganz aufgehört zu haben; denn die kurzen Novembertage werden immer kürzer und die Sonne schämt sich ihrer schwächlich gewordenen, sonst Leben spendenden Wärmekraft, sie kommt lieber gar nicht hinter den grauen Wolken hervor.

Trotzdem wird in der Thierwelt selbst zu dieser Zeit das Leben noch sichtbar, ja es beginnt erst bei einem zarten Wesen, welches wir jetzt nicht mehr suchen, da wir gewöhnt sind, seine Brüder und Schwestern in schöneren Tagen zu finden. Jetzt erst, trotz Frost und Schnee, trotz Mangel an Sonnenschein und lieblichen Blumen, beginnt für einen Spanner, deshalb „Frostschmetterling, Spätling, Winterspanner, Cheimatobia brumata" ꝛc. genannt, — bruma bezeichnet nämlich den kürzesten Tag — das Leben und die — — Liebe, wenn letzteres Wort einmal zu mißbrauchen erlaubt ist; denn was wäre auch für einen Schmetterling ein Leben ohne Liebe?

An einem für die eben näher bezeichnete Zeit leidlichen Abende in der letzten Hälfte des Novembers, ja auch im December bis gegen die heilige Weihnachtszeit hin, können wir ihn sehen, wie er in unsicherem Fluge mit seinen zarten Flügeln die feuchte Luft durchschneidet, und würden bis in die Nacht hinein seine Thätigkeit verfolgen können, wenn anders die Dunkelheit es gestattete. Bäume müssen in der Nähe sein, wo er fliegen soll, und ohne gerade wählerisch zu sein, sind ihm Obstbäume ganz recht. Solltest Du ihn in Deinem Obstgarten einmal häufig bemerken, so sei ja auf Deiner Hut! Ein krankes Aussehen der Bäume im nächsten Frühjahre und ein gänzliches Fehlschlagen der Ernte könnte sonst die unausbleibliche Folge sein. Beides steht im genauesten Zusammenhange mit dem damals reichlich vorhandenen „Spätlinge", ohne daß auch nur einer von denen, die wir fliegen sahen, unmittelbar die geringste Schuld daran hat. Verfolgen wir einen einmal weiter und sehen zu, wie er aussieht, wo er bleibt und wie er es treibt. Die stark gerundeten Flügel sind, wie der ganze Körper, staubgrau und ziemlich dünn beschuppt, die vorderen werden von mehreren dunkleren Querbinden durchzogen, welche hier deutlich, dort wie verwischt auftreten; die lichteren Hinterflügel sind zeichnungslos und die Fühler borstenförmig.

An den Stämmen der Bäume sucht und findet er das Weib (Fig. d). Dieses, ebenfalls von staubgrauer Farbe und stark weiß beschuppt, möchte man für einen

eben ausgekrochenen Schmetterling halten, dem die Flügel erst noch wachsen sollen, so kurz und unentwickelt sind sie. Darauf könnte man aber lange warten. Sie haben ihre wirkliche Größe, und verurtheilen die armen Thiere zu der Rolle des „Abwartens". Dieselben können nicht ausfliegen und dem beschwingten Manne auf halbem oder ganzem Wege entgegenkommen, sie müssen in aller Weiblichkeit abwarten „bis einer kommt." Indeß können sie sich mit manchen andern ihres Gleichen trösten: es finden sich unter den Spannern, Spinnern und Motten Leidensgefährtinnen, und in den Sackträgern haben wir früher eine entschieden noch niedrigere Entwickelungsstufe kennen gelernt. Einigen Ersatz für die Flügel bieten ihnen die langen dünnen Beine, mit deren Hilfe sie zu guten Läufern werden.

Mit anbrechender Nacht marschiren nun die so stiefmütterlich bedachten Weiber am Stamme aufwärts, der Vereinigung mit den suchenden Männern gewärtig. Diese kommen und werden nach derselben, wie sich ein schwedischer Graf aus dem vorigen Jahrhunderte, der das Leben dieser Wesen sorgfältig beobachtet hat, auszudrücken beliebte, von den Weibern wie Klötze hinterdrein geschleppt. In der Krone angelangt, setzen letztere ihre blaßgrünen, durch Punktirung an ein Mohnkörnchen erinnernden Eier einzeln, oder in Häuflein bis zu 20 Stück an die Knospen oder in deren nächster Nähe ab, und zwar birgt jedes einen Vorrath von etwa 200 in seinem Eierstocke.

Je nach der Witterung kriechen im April oder erst Anfangs Mai des nächsten Jahres die kaum zwirnfadendicken Räupchen aus und verzehren die feinen Spitzen der Knospen. Nur bei genauer Besichtigung dieser bemerkt man ein feines Gespinst zwischen den Blättern oder, wenn es Obstbäume waren, zwischen den sich entwickelnden Blüten und deren Büscheln, in welchen sie sich versteckt halten und ungestört weiden.[46] Haben sie keine Blätter mehr, so müssen sie zu den zerfressenen, schon verdorrten Gerippen derselben schreiten. Diese kleben sie ebenfalls zusammen wie einen Knäuel und verbergen sich in demselben. Indem sie hier die letzten Ueberbleibsel der Knospen aufzehren, zerstören sie zum Theil schon den Trieb für das nächste Jahr. Diese Knäule und Klümpchen geben dem Baume das Ansehen, als wären seine Blätter und Schößlinge verbrannt: denn alle grüne Färbung ist spurlos von ihm verschwunden. Jetzt erst lassen die Raupen sich an Fäden herab und suchen einen benachbarten Baum. Finden sie auch auf dem nichts mehr, so graben sie sich, wenn sie nur einigermaßen ausgewachsen sind, zur Verpuppung in die Erde, oder sie verhungern, wie es auch schon beobachtet worden ist (1827). Nach der letzten (fünften?) Häutung hört bei einer durchschnittlichen Länge von 16 mm. das Wachsthum der Raupe auf. Abgesehen von einigen

abweichenden Farbentönen ist sie gelblich grün, hat einen schwarzen Kopf, braune Ringe um die Luftlöcher, eine dunklere Rückenlinie und von dieser jederseits drei weißliche Längsstreifen, deren beide untere öfter mehrfach unterbrochen erscheinen; durchaus ist sie mit kurzen Härchen besetzt, und als Spannraupe kommen ihr nur zehn Füße zu. Ende Mai oder Mitte Juni, je nach der wärmeren oder rauheren Witterung, geht sie 5—6 cm. tief am Fuße des Baumstammes in die Erde, wo sie in gerundeter Höhle zu einer fast 9 mm. langen, gelbbraunen Puppe wird (Fig. b.). Dieselbe ist gedrungen und endet hinten stumpf und mit zwei Häkchen.

Man hat beobachtet, daß die Raupen in trocknen Jahren am besten gedeihen; in kalten Frühjahren werden sie aber deshalb am schädlichsten, weil sie die jungen Triebe, die durch die Witterung sehr in ihrer Entwickelung aufgehalten werden, um so gründlicher ausfressen können, während in warmen und feuchten Frühlingen ihnen die Blüten und Blätter, so zu sagen, über den Kopf wachsen. Die Spanne, wie man in manchen Gegenden die Raupe schlechtweg nennt, findet sich fast an allen inländischen Laubbäumen unserer Wälder und Parkanlagen, wird an ihnen darum aber weniger empfindlich, weil von diesen keine Früchte geerntet werden. Anders steht es mit den Obstbäumen. Die Ernte an Kern- und Steinobst wird durch sie vorübergehend oder Jahre hintereinander ganz oder größtentheils in Frage gestellt und da, wo ihnen nicht Einhalt geboten wird, leiden die Bäume derartig unter dem wiederholten Fraße seitens der Spanne, daß sie zu kränkeln beginnen und absterben. Darum hat man seit lange schon auf Mittel gesonnen, durch welche man jenen bösen Feind mit Erfolg bekämpfe.

Das eine greift die Puppe an und besteht darin, daß man in der Zeit vom Juni bis September die Erde um die Bäume herum etwa 30 cm. tief umgräbt und dann fest stampft. Hierdurch kommen die Puppen zu tief, um die Schmetterlinge herauszulassen. Die zweite Vorkehrung greift das Uebel an der Wurzel an und sorgt durch angelegte „Theerringe oder Schutzgürtel" dafür, daß die Eier gar nicht, oder wenigstens nicht an den rechten Platz gelegt werden können. Diese Ringe werden im Oktober ungefähr in Brusthöhe um die Stämme gelegt und bestehen in einem Streifen steifen Papieres, welcher mit seinem unteren und oberen Rande der Rinde dicht aufliegen muß, damit nirgends ein Weg unter demselben hin nach oben führen kann. Sollte die Rinde sehr rissig sein und durch Abschneiden der Hervorragungen nicht geglättet werden können, so muß man die an den Papierrändern etwa klaffenden Stellen mit Lehm verstreichen. Der Ring wird am besten am obern und untern Rande festgebunden (das Annageln ist weniger zu empfehlen). Es kommt nun alles darauf an, diesen Gürtel mit einem Klebstoffe zu überziehen, welcher

möglichst lange seine klebende Eigenschaft bewahrt. Man wählte früher hierzu den aus Kienharz nach ganz bestimmten Vorschriften gewonnenen Theer. Da aber die Zubereitung desselben besondere Aufmerksamkeit erfordert, welche man nicht mehr darauf verwendet, und sonstige Fälschungen vorkommen, so wurden von verschiedenen Seiten Klebstoffe hergerichtet, unter denen der unter dem Namen Brumata-Leim in den Handel gebrachte, vom Lehrer Becker in Jüterbog angefertigte sich nach meinen Erfahrungen sehr gut bewährt.

Es leuchtet nun ein, daß die von unten nach den Knospen wandernden Weiber über diese Hindernisse nicht hinwegkommen, und, wenn festgeklebt, sterben oder abgelesen und getödtet werden müssen. Auf diese Weise hat der oben erwähnte schwedische Graf (Cronstedt) in einem Jahre vom 23. September bis 24. October — rücksichtlich der mit unsern obigen Angaben nicht stimmenden frühern Zeit bedenke man, daß in Schweden der Winter eher beginnt, als bei uns — 22,716 gezählte Weiber gefangen, und veranschlagt die im Theere steckengebliebenen, ungezählten auf ungefähr noch 6000 Stück!

In unsern Laubhölzern kommen noch einige andere Spanner in der spätern Jahreszeit vor, deren Weibchen gleichfalls flügellos sind. Unter ihnen ist einer, der in südlicheren Gegenden Deutschlands wie in der Schweiz manchmal auch den Obstbäumen schädlich wird und daher allgemeinere Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat. Es ist der Blatträuber, Entblätterer oder große Frostspanner (Hibernia defoliaria). Das Männchen ist größer als das oben beschriebene des kleinen Frostspanners, hat mehr dreieckige Vorderflügel von gelber Farbe, welche durch rothbraune Stäubchen gesprenkelt erscheint. Zwei rothbraune Querbinden theilen ihre Fläche in ein Wurzel-, Mittel- und Saumfeld, welches letztere in seiner Innenhälfte durch die zweite Querbinde ausgefüllt wird. Das Mittelfeld trägt einen rothbraunen Fleck nahe dem Vorderrande und springt in gleicher Höhe winkelig nach dem Saume hin aus, wo hinter der Querbinde ein mehr verwischter entsprechender Fleck angedeutet ist. Die Franzen sind gelb und rothbraun gefleckt, die Hinterflügel gleichen den Vorderflügeln ohne die Binden. Fühler doppelt gekämmt. Das Weibchen ist gelb und reichlich rothbraun gesprenkelt, fast flügellos, aber sehr langbeinig. Der große Frostspanner fliegt durchschnittlich vier Wochen früher als der kleine, und seine Raupe lebt, nachdem sie ihre halbe Wachsthumsgröße überschritten hat, freier auf der Futterpflanze, nicht wie in der Jugend und wie jene während ihrer ganzen Lebensdauer zwischen zusammengezogenen Blättern. Sie führt die Farben des Schmetterlings, indem das Braun eine an den Rändern wellig und noch dunkler eingefaßte Rückenstrieme bildet, welche sich vorn meist bis zu der

Wurzel der Brustfüße erweitert. Bisweilen ist die dunkle Rückenstrieme verwischt und nur ihre Einfassung übriggeblieben. Außerdem stehen die weißen Luftlöcher in braunen Wischen. Sie treibt ihr Wesen von Mitte April bis Mitte Juli und frißt auf Kirschbäumen die unreifen Früchte meist einseitig aus, weshalb man sie in der Züricher Gegend den „Kellenmacher" nennt. Ausgewachsen erlangt sie eine Größe von durchschnittlich 28 mm. und verpuppt sich, wie vorige, in der Erde.

Der Apfelwickler, die Obstmade

(Carpocapsa pomonana).

Schmetterling, vergrößert. Raupe. Puppe, vergrößert.

Vorausgesetzt, daß die Spanne oder dieser und jener Rüsselkäfer uns nicht um die Obsternte gebracht haben und Aepfel und Birnen in hinreichenden Mengen vorhanden sind, unseren Appetit zu stillen: so sind wir vor weiterem Ungeziefer noch lange nicht gesichert. Wer wüßte nicht, wie unangenehm in manchen Jahren das sogenannte „wurmstichige" Obst ganz besonders die Feinschmecker berührt — die Erfahrung hat gelehrt, daß gerade das edlere Kernobst am meisten an diesem Krebsschaden leidet. — Jene Bezeichnung ist, genau genommen, unrichtig; denn nicht ein Wurm oder eine Made, die stets fußlos sind, sondern eine sechszehnfüßige Raupe, rosenroth oder gelbröthlich von Farbe, über und über mit ziemlich langhaarigen Warzen besetzt, bohrt sich in die genannten Obstarten ein, nicht, wie wir, Geschmack am Fleische findend, sondern nur der Kerne wegen. Zu der Zeit, wo das Obst schon angesetzt hat, auch wohl noch etwas später, erscheinen die Schmetterlinge und legen ihre Eier einzeln an die Fruchtstiele oder oben in die vom Kelche zurückgebliebene Vertiefung. Nicht lange nachher kriegt das Räupchen aus und dringt in das Innere der

Frucht hinein. Merkwürdig genug, nie wird man zwei Raupen in einer Frucht finden. Wenn auch ein und dasselbe Weibchen nur ein Ei an jene gelegt hat, woher weiß ein nachher ankommendes, daß diese schon besetzt ist? Entschieden kennt es die Eier seiner Art; langt es nun an den oben bezeichneten Stellen an, um sich eines derselben zu entledigen, so wird es weiter suchen, wenn es ein solches schon vorfindet. Wie aber, wenn die Raupe schon eingedrungen ist? Jedenfalls hat es ein äußeres Merkmal, das mit der Zeit verschwindet, oder von uns nicht erkannt wird.

Sind die Kerne verspeist, so bohrt sich die Raupe wieder heraus und sucht sich eine andere noch unbesetzte Wohnung. Ein schwarz umsäumtes, rundes Loch und meist einige Kothklümpchen, welche durch Seidenfädchen an seiner Mündung festgehalten werden, zeigen uns an, daß sich hier ein ungebetener Gast eingemiethet hat. Schneiden wir eine angebohrte Birne durch, so finden wir eine Raupe in ihr, in den meisten Fällen jedoch nicht; wir wissen aber sicher, daß sie da gewesen ist. Gar häufig kommt es auch vor, daß keine Spur einer äußern Verletzung wahrgenommen und die Raupe dennoch angetroffen wird. Wie reimt sich nun das alles zusammen?

Wenn wir ein wenig uns besinnen, werden sich die Räthsel bald lösen. Welche Sorten waren es denn, in denen wir wider alles Erwarten eine Raupe mit der Frucht zugleich halbirten? Muskatellerbirnen, Augustäpfel, kurz frühzeitiges Obst. Eine etwas spät entwickelte Raupe ist in die halbwüchsige Frucht hineingegangen. Die sehr kleine Oeffnung, durch die es geschah, ist nicht zu sehen, oder besser gesagt, die Wunde ist vollkommen verharrscht. Das Kernhaus bot ihr bei seiner bereits vorgerückten Entwickelung auf längere Zeit Nahrung, die Birne wurde mittlerweile natürlich, oder durch den Wurm im Herzen verfrüht reif; dieser aber war noch nicht genöthigt, dieselbe zu verlassen, weil sie ihm die hinreichende Nahrung darbot. Die Nachbarbirne hat ein schwarz umrandetes Loch, weil eine etwas ältere Raupe in ihr wohnte, die alles aufgezehrt hatte und sich deshalb herausfressen und eine andere Frucht aufsuchen mußte, wobei ihr das Spinnvermögen gut zu Statten kommt, oder wir finden sie noch vor; in diesem Falle wohnte sie aber schon wo anders und ist durch die Oeffnung in die neue Behausung eingezogen. Endlich kommt uns ein drittes Stück in die Hände, welches zwei Löcher und keine Bewohnerin aufzuweisen hat. Diese pflegt nämlich auf einem andern Wege herauszugehen, als da, wo sie ihren Einzug gehalten hat. Raupen, welche frühzeitig dem Ei entschlüpft sind und in später erst ausgewachsenen, langsamer reifenden Obstarten hausen, bedürfen einer großen Anzahl von

Früchten, ehe sie ausgefüttert sind, und da sie dieselben in deren Jugendalter bewohnen, wo sie noch weit empfindlicher sind als später, so bringen sie ihnen den Tod; daher die vielen grünen, noch gänzlich unreifen Aepfel und Birnen unter den Bäumen.

Im Spätsommer oder Herbst sind die Raupen erwachsen und verlassen die Früchte. Befinden diese sich noch auf den Bäumen, so suchen sie zwischen den Rissen der Rinde ein Versteck, spinnen ein weißes, zähes Gewebe, welches sie durch einige abgenagte Spänchen dem Untergrunde möglichst ähnlich darzustellen wissen, so daß nur Spechte und Baumläufer dasselbe ausfindig zu machen vermögen. Fällt die Frucht mit der Raupe vom Baume, so sucht diese sich im Grase oder am Fuße des Stammes ein sicheres Plätzchen. Nicht minder häufig werden die Raupen mit dem etwas früh abgenommenen Obste in die Räume verschleppt, in denen man es aufbewahrt. Hier kann man die Gespinste allenthalben, aber immer möglichst verborgen, in den Ritzen der Dielen oder des Balkenwerks antreffen. Erst etwa drei Wochen vor dem Erscheinen des Schmetterlings wird die so versponnene Raupe zu einer ziemlich gestreckten, hellbraunen Puppe, welche einen halben Dornenkranz an ihrem stumpfen Ende und einzelne Haarborsten zwischen den Dornen trägt.

Der zierliche Falter sieht am Vorderleibe und an den entsprechenden Flügeln bläulichgrau aus und führt auf diesen dunkelbraune, mehr oder weniger bindenartig gehäufte Querstrenkel. Am meisten charakterisirt dieselben ein ovaler, sammetschwarzer Fleck im hintern Winkel, mit bronzeglänzender, öfter nicht ganz geschlossener augenförmiger Zeichnung. Man hat diese Stelle, welche bei vielen Wicklern charakteristisch ist, den „Spiegel" genannt, wie jene Querlinien infolge ihrer häufig vorkommenden Färbung die „Bleilinien". Die Hinterflügel sind röthlichbraun, wie mit Kupferglanz angeflogen, und fein heller gesäumt. Wegen dieser Färbung und ihres ruhigen Verhaltens bei Tage fallen die kleinen Thierchen wenig auf, so daß man sie im Freien nur selten, ja sehr selten bemerkt im Vergleiche zu den vielen „wurmstichigen" Früchten. Daß aber immer welche vorhanden waren, beweisen die alljährlich zu findenden angestochenen Kernfrüchte. Man muß indeß nicht meinen, daß in obstarmen Jahren, wie es der Erfahrung nach den Anschein hat, die Raupe häufiger sei, vielmehr fehlt es dann an Wohnungen und es bleiben daher weniger leer stehen.

Bekanntlich lebt in den Pflaumen eine ganz ähnliche, etwas kleinere Raupe, die einem ähnlichen Schmetterlinge (Penthina pruniana) ihr Dasein verdankt. In ihrer Lebensweise ist sie von jener kaum verschieden, nur dadurch, daß sie das Fleisch der Frucht verzehrt; sie darf aber nicht mit der früher (S. 142) erwähnten Afterraupe der Blattwespe ver-

wechselt werden. Um die Raupen nicht zu sehr überhandnehmen zu lassen, wird, wenn sie einmal sehr häufig sind, vorgeschlagen, die durch ihr Verschulden früher abgefallenen Zwetschen nebst den durch leichtes Schütteln weiter zu Falle zu bringenden sorgfältig zu sammeln und zum Branntweinbrennen zu verwenden, wenn man sie an die Schweine nicht verfüttern will. Dieselben zu welken, wäre eine unsaubere Verwendung und der Handel mit dergleichen ein betrügerischer.

Die Pelz- oder Kleidermotte

(Tinea pellionella)

und ihre nächste Verwandte, die Tapetenmotte (T. tapetiella).

Auch ein Naturbild, aber für jedermann ein unerfreuliches, wenn er an seinem Pelzkragen, Muffe oder dem wärmenden Pelzfutter der Winterbekleidung die Haare in ganzen Flauschen ausfallen oder kahle Straßen hineingearbeitet sieht; wenn er unter den Polstern seiner Sophas und immer der besten, am wenigsten benutzten, in den Prunkzimmern wochenlang nur zum Staate dastehenden, feine, staubartige schwarze Körnchen haufenweise zusammenfegen lassen kann; wenn er die wollenen Stoffe im Kleiderschranke an einzelnen Stellen gangweise dünn genagt, gar durchlöchert antrifft; wenn die Federn der ausgestopften Vögel, die Haare der kleineren Säugethiere umherfliegen und Schandflecke am Thiere selbst zurücklassen, das hie und da zur Verzierung von Liebhabern aufgestellt worden ist; wenn die Elastizität der weichen Kutschwagenausschläge und Polster merklich sich vermindert und Löcher in den feinen Tuchüberzügen derselben erscheinen. Er weiß, wem er diese unangenehmen Entdeckungen zu verdanken hat, und mit dem Seufzer „die Motten sind darin" sucht er nach Mitteln, derselben sich zu entledigen, damit der Schade nicht weiter um sich greife und seine Schätze, „so der Rost und die Motten fressen," nicht gänzlich für ihn verloren gehen.

Wir sahen schon früher, daß gewisse Käferlarven dieselbe Kunst verstehen, jetzt sind aber die Motten gemeint, deren gemeinste Art, die Kleidermotte, ein sehr unscheinbares Thierchen darstellt. Die metallisch glänzenden, gelblichgrauen Schmetterlinge mit nach innen besonders langen Flügelfranzen haben lehmgelbliche Vorderflügel, auf denen ein oder zwei kleine dunkle Pünktchen vor und ein größerer hinter der Mitte stehen, wenn dieselben nicht gänzlich fehlen. Die Hinterflügel sind hellgrau,

schimmern aber gleichfalls gelblich und die Kopfhaare lehmgelb. Die Körperlänge beträgt reichlich 5—8 mm. Namentlich während Mai bis Juli kann man dieselben da, wo sie einmal hausen, umherfliegen sehen und beobachten, daß, wenn man nach ihnen vergeblich fängt, sie sich niederwerfen und in rutschenden Bewegungen irgend ein Versteck aufzufinden wissen, so daß ihr Ergreifen nicht ohne Schwierigkeiten bewerkstelligt werden kann. Als nächtliche Thierchen halten sie sich bei Tage sehr verborgen. Die weißen Eierchen werden um diese Zeit an die genannten Gegenstände gelegt, an das Pelzwerk so lose, daß sie sich leicht abklopfen lassen, wenn man zu rechter Zeit kommt. Nach acht bis zwölf Tagen bekommen sie schon Leben. Die beinfarbenen, durchsichtigen Räupchen mit horngelbem Kopfe und der gewöhnlichen Fußzahl (sechszehn) spinnen seidene, etwas gedrückte Röhren, verweben auch die Abnagsel dazu geeigneter Futterstoffe in dieselben und wohnen hier, jede in ihrem Häuschen. Man hat, um die Bauweise recht zu veranschaulichen, die Kleidermotte von einem Tuchstückchen auf das andere, vom ersten verschieden gefärbten gesetzt. War die Wolle zuerst grau, so ist das Gehäuse in der Mitte grau, daran schließt sich beiderseits eine rothe Einfassung, dieser folgt vorn und hinten ein blauer Ring, dann schwarze Streifchen u. s. w. wenn die benagten Tuchstückchen in den genannten Färbungen auf einander folgten. Von der Mitte beginnt also der Bau und setzt sich gleichmäßig nach beiden Seiten fort, indem der Insasse sich natürlich immer darin umwendet und einmal mit seinem Spinnapparate den vordern, ein andermal den hintern Rand bearbeitet. Wird die Wohnung zu eng, so schneidet sie der kleine Futteralmacher der Länge nach ein Stück auf, so scharf, wie mit einer Scheere, und setzt in Tagesfrist ein Stückchen ein, dann kehrt er sich um, vollendet nach der andern Seite den Durchschnitt oder bringt die Fortsetzung desselben auch an einer andern Stelle an und webt ebenfalls ein Streifchen ein; öfter kann man auch vier Zwickel eingesetzt sehen. Bei diesen Arbeiten hat er das Häuschen mit einigen Fäden angeheftet und sitzt fest, so lange er, nur den Kopf und die drei vordern Beinpaare vorbringend, noch Baustoff erreichen kann. Erst wenn die Wollfäserchen abgenagt sind, eilt er sich wieder los und rückt weiter fort. Abwechselnd werden die Stoffe zum Baue verwandt oder dem Darme zur Verdauung überwiesen. Treibt man eine Raupe mit Gewalt aus ihrem Futterale, so zieht sie es häufig vor, ein neues anzufertigen, als das alte wieder zu beziehen.

In voller Behaglichkeit treiben die Thiere ihr Unwesen bis in den November oder Dezember fort, unter Umständen auch noch den Winter hindurch. Dann sind sie erwachsen, verlassen sammt dem Sacke meist ihre bisherigen Aufenthaltsorte und verstecken sich zwischen Balkenwerk, die Polster der Stühle, suchen Winkel der Wände auf oder erklettern sogar

die Decke der Zimmer. Hier befestigen sie jenen an einem oder beiden Enden, daß er entweder senkrecht, auch schräg herunter hängt, oder wagrecht zu liegen kommt. Beide Enden werden nun fein zugesponnen und im ersteren Falle kehrt sich die Raupe vor der Verpuppung um. Zu dieser schreitet sie aber noch nicht, sie kann sich nicht von sich trennen und ruht noch bis Ende April, Anfangs Mai von ihren Thaten aus. Schließlich wird sie zu einer anfangs weißen, später gelbbraunen, stumpfen Puppe, welche sich nach schon 14 Tagen zur Hälfte aus dem Sacke hervorbohrt und den kleinen Falter entläßt.

Eine zweite Art, die Tapetenschabe (T. tapetiella), lebt als Raupe von eben jenen Stoffen, jedoch in anderer Weise, und findet sich seltener in unseren Behausungen, so daß an sie weniger gedacht werden darf, wenn von „Motten" die Rede ist. Die Motte ist etwas größer und kräftiger, in der kleineren Wurzelhälfte ihrer Vorderflügel dunkelbraun gefärbt, dahinter gelblich weiß mit grauem Spitzenflecke gezeichnet, die starke Behaarung des Kopfes ist weiß. Die bis 8 mm. lange Raupe ist beinfarben, mit einem gelbbraunen, schwach plattgedrückten Kopfe und am Körper mit einigen langen Borstenhärchen versehen. Im Pelzwerke frißt sie, röhrenartige Gänge spinnend, den Grund der Haare weg, an wollenen Stoffen, wo sie nicht in dieser Weise verfahren kann, dürfte sie ein Säckchen anfertigen, wie die Kleidermotte, die jedoch im Polsterwerke und in Pelzwaaren auch nicht immer einen vollkommenen Sack anfertigen mag. Wir beobachten überhaupt bei andern, im Freien lebenden Schaben, daß sie bei ihrem Streben, sich vom Lichte abzuschließen, je nach den Verhältnissen ihren Aufenthalt verändern. So giebt es Arten, welche in der ersten Jugend sich in bestimmten Pflanzentheilen verbergen können, später aber, wenn dies bei ihrer vorgeschrittenen Größe nicht mehr möglich, ein Säckchen anfertigen.

Die Alten hatten vortreffliche Mittel gegen die Motten, schade nur, daß wir sie heutigen Tages nicht mehr brauchen können. Nachdem Plinius diejenigen, welche von einem Skorpion gestochen sind, damit getröstet hat, daß sie nun nichts mehr von den Stichen der Bienen, Wespen und Hornissen zu fürchten hätten, meint er weiter, man brauche ein Kleid nur auf einen Sarg zu legen, um es vor den Zähnen der Motten zu sichern. Irgend ein Araber schlägt vor, die Kleider in eine Löwenhaut zu wickeln, weil dann keine Motte daran ginge. Cato empfiehlt die Kleiderschränke mit Olivenmark auszureiben. Wenn in neueren Zeiten beobachtet worden, daß die Motte trockene Wolle der fettigen vorzieht, und darum vorgeschlagen worden ist, die vor ihnen zu schützenden Gegenstände von Zeit zu Zeit mit roher, noch fetter Schafwolle abzureiben, so könnte man dasselbe Rezept vielleicht auch in folgender Fassung geben: Richte es so ein,

daß Deine Sonntagskleider recht bald von Fettflecken strotzen, und übernimm für Deine Freunde dieselbe Sorge, indem Du sie auf eingesalbte Polster niedersetzen heißest, so werden Dir Motten nichts zu Leide thun und bei jenen wenigstens den hintern Theil ihrer Kleidungsstücke verschonen.

Um den Woll- und Haarschaben vorzubeugen, sind natürlich die Gegenstände gegen die eierlegenden Weibchen zu schützen. Häufiger Gebrauch, Lüften, Ausklopfen oder Abbürsten sichern freilich am meisten, das Erstere, natürlich nicht immer anwendbar, wird ersetzt durch sorgfältiges Einwickeln der betreffenden Pelze u. s. w. in geschwefelte oder in Salpeterwasser gewaschene Linnentücher. Der unangenehme Kien- oder Terpentinölgeruch ist auch den Motten zuwider. Sind die Raupen bereits vorhanden, so wird die Sache schon bedenklicher und wiederholtes sorgfältiges Nachsehen sehr nothwendig; Einstreuung von grob gestoßenem Pfeffer oder Eisenvitriol soll sie vertreiben, vielleicht auch das jetzt so beliebte Insektenpulver. Mir wurde kürzlich versichert, daß ein unvollkommen verschlossenes Gefäß mit Karbolsäure, in einem Kleiderschranke aufgestellt, daselbst keine Motte aufkommen ließ. An den Geruch dieses erst in neuerer Zeit entdeckten und für die Chirurgie unentbehrlich gewordenen Präparates gewöhne man sich nach der Versicherung meines Gewährsmannes bald.

Das Schmetterlingsei.

Zwischen den Eiern der Schmetterlinge findet, wie sich wohl erwarten läßt, der geringste Unterschied statt, aber immer noch groß genug, um einige Worte darüber sagen zu können. Sie alle sind mit einer für ihre Größe festen Schale umgeben, welche die junge Raupe zu durchnagen hat, ehe sie frei wird, und die sie in vielen Fällen als ihre erste Nahrung verspeist. Obgleich die Kugelform allen Eiern zu Grunde liegt, so findet sich diese doch mannigfach abgeändert. Bei den Tagschmetterlingen nehmen sie im allgemeinen eine mehr langgestreckte Form an, bei den übrigen ändert die Grundgestalt, nach eben dieser hinüberführend und andererseits durch Ueberwiegen des Querdurchmessers im Vergleiche zu dem der Länge vielfach ab. Es versteht sich von selbst, daß bei ein und demselben Schmetterlinge die Form genau dieselbe ist: und hier findet die Anwendung des bekannten Vergleiches zwischen sehr ähnlichen Gegenständen „wie ein Ei dem andern" mit viel größerer mathematischer Schärfe statt, als wenn man etwa dabei an die Eier unserer Haushühner denkt.

Die Oberfläche ist bald glatt, bald gerippt und in verschiedener Weise gekantet, meist weißlich oder perlgrau, aber auch gelb, grün, braun, blau oder roth, einfach oder in verschiedenen Zeichnungen gefärbt. Die Farbe ist indessen nicht beständig, sondern ändert sich nach dem Alter des Eies ab. Größere Abwechselung, als man erwarten sollte, zeigt sich in der Art und Weise, wie das Schmetterlingsweibchen seine Eier ablegt, und bewundernswürdig ist hierbei sein Naturtrieb, der es (mittels der Fühlhörner) nicht nur die richtige Futterpflanze auffinden lehrt, sondern auch die den jedesmaligen Verhältnissen angemessene Stelle an derselben wählen läßt. So wird z. B. der Schmetterling, dessen Raupen von den Blättern mehrjähriger, aber alljährlich bis auf die Wurzel absterbender Pflanzen leben, seine Eier, die überwintern sollen, nicht an den Stengel oder die Blüten der jetzt noch frischen Pflanze legen, sondern er geht, als wenn er es wüßte, daß dieser später abstirbt, unter Umständen abgebrochen und vom

Winde fortgeführt wird, an den Grund desselben, wo der künftige Trieb schon vorbereitet ist, und legt hier seine Eier ab; denn hier findet man in der Knospe des ersten Triebes im nächsten Jahre das Räupchen. Der Ringelspinner, dessen Eier überwintern und dessen Raupen von den Blättern unserer Obst- und anderer Bäume leben, legt jene nicht an die Blätter des Pflaumenbaumes, wie es andere unter *ihren* Verhältnissen so gern thun, als ob er es wüßte, daß diese abfallen und während des Winters der Zerstörung preisgegeben sind, sondern er leimt 2—400 Eier in dichten Reihen rings um ein Zweiglein so fest, daß es Schwierigkeiten macht, diesen Ring unbeschadet seiner Unterlage zu lösen. Wo wir auch hinblicken mögen in der großen, weiten Natur, überall Wunder über Wunder! Begreifen wir auch öfter das Warum, so wird uns doch alles das räthselhaft bleiben, was der Mensch mit dem nichts erklärenden Worte „*Instinkt*" bei dem Thiere zu bezeichnen pflegt. Die meisten Eier werden mit einem Leime, den sie aus einer am Ende des Eileiters befindlichen Blase erhalten, an einander und an den Stamm, die Zweige oder Blätter der Futterpflanze fest geklebt, die einen loser, die andern fester, je nachdem sie kürzere oder längere Zeit in diesem Zustande zu verharren haben. Bei den Tagschmetterlingen im allgemeinen und den Spinnern finden sich die Eier meist in unregelmäßigen oder regelmäßigen Häufchen beisammen, die Schwärmer und andere setzen immer nur ein einzelnes Ei an ein Blatt, noch andere streuen dieselben mehr aus, wie der Säemann seinen Samen. Bei einigen, wie wir schon oben sahen, z. B. dem Schwammspinner und seinen Verwandten, sind sie in einen schwammigen Filz gebettet und so vor gefährlichen Einflüssen geschützt. Der oben erwähnte Ringelspinner leimt sie ein, die meisten jedoch werden ganz frei, ohne irgend welche schützende Umkleidung gelegt. Um ihnen den richtigen Platz geben zu können, sind die Weiber mancher Schmetterlinge mit einer hornigen Legröhre versehen, die sie weit vorstrecken, damit sie unter die Baumrinde an Rissen derselben, oder in weichere Pflanzentheile eindringen und so ihre Eier verbergen können.

Was endlich die *Dauer* des Eies anlangt, so ist diese bei den verschiedenen Arten verschieden und fällt in die Zeit von acht Tagen bis acht Monaten. Im allgemeinen sind die Arten, deren Eier überwintern und also sechs bis acht Monate alt werden, ihrer Zahl nach gering, die meisten Eier kriechen in demselben Jahre aus, in welchem sie gelegt sind, und das Thier überwintert als Raupe oder Puppe oder als Schmetterling. Wenngleich jeder Art ihre bestimmte Zeit für das Eierleben zugewiesen ist, so hängt diese doch einfach von der Witterung ab, da die Sonne allein hier das Brütgeschäft übernimmt, und rauhes, ungünstiges Wetter kann auf Wochen das Ausschlüpfen der Räupchen verzögern, wie im umgekehrten Falle

dasselbe um ebenso viel beschleunigt wird. Man kann sich sehr leicht davon überzeugen, wenn man z. B. die im September (Oktober) gelegten und zum Ueberwintern bestimmten Eier des blauen Ordensbandes im warmen Zimmer aufbewahrt. Mitten im Winter kommen die Räupchen aus und müssen nothwendig zu Grunde gehen, da sie sich von den Blättern der Pappelarten ernähren, die auch im allergelindesten Winter zu dieser Zeit noch nicht zu haben sind. Aus eben diesem Grunde müssen sich die Züchter der Seidenraupen in unseren nördlichen Gegenden mit dem Aufbewahren der Eier wohl vorsehen, daß diese ihnen nicht früher auskommen, als junge Triebe der Maulbeerbäume im Freien zu haben sind, da die nöthige Menge dieses Futters auf künstlichem Wege unmöglich beschafft werden kann. Gewöhnlich nimmt ein dem Auskriechen nahes Ei eine dunklere Farbe an, sein Insasse schimmert durch die immer durchsichtiger werdende Schale hindurch, beißt sie endlich entzwei und nagt sich mit Unterbrechungen, die dem Ausruhen gewidmet sind, nach und nach vollständig heraus, was unter Umständen länger als einen Tag dauert.

Die Schmetterlingsraupe.

Es liegt außer unserem Plane, hier alles das mitzutheilen, was sich von den Raupen der Schmetterlinge sagen läßt; es genüge nur auf die ihnen allen gemeinsamen Merkmale hinzuweisen und sodann die Hauptpunkte zu bezeichnen, auf denen ihre große Mannigfaltigkeit beruht.

Jede Raupe besteht außer dem hornigen Kopfe aus zwölf fleischigen Leibesgliedern, von denen die drei vordersten je ein chitinhartes Paar gegliederter, sogenannter Brust- oder Halsfüße tragen und der letzte ein Paar ungegliederter, fleischiger, mehr nach hinten gestreckter, welche man Nachschieber genannt hat, die aber in einzelnen Fällen abweichend gebildet und dadurch ihrer ursprünglichen Bestimmung entzogen sind. Zwischen diesen und jenen befinden sich nun noch ein bis vier Paare fleischiger, saugnapfartiger Füße am Bauche, in seltenen Fällen gar keine mehr, so daß also eine Schmetterlingsraupe wenigstens acht und höchstens sechzehn Beine aufzuweisen hat, und alle Raupen, welche mehr als die genannte Zahl haben, sind Larven von den Blattwespen, deren schon früher gedacht worden ist. Die Mehrzahl der Schmetterlingsraupen hat vier Paar Bauchfüße, welche so gestellt sind, daß vorn bis zu den hintersten der Halsfüße zwei Glieder und ebenso viele hinten bis zu den Nachschiebern frei bleiben. Bei einer geringeren Menge von Beinen sind die vorderen Bauchfüße bis auf das letzte, oder die beiden letzten Paare verschwunden, bezüglich verkümmert. Solche Raupen haben einen abweichenden Gang, sie durchspannen ihren Weg, indem sie das vordere Bauchfußpaar hinter die hintersten Halsfüße setzen, dabei die zwischenliegenden fußlosen Glieder schlingenartig zusammenbiegen, mit den Halsfüßen los lassen, den Körper lang ausstrecken und abermals in Schlingenform nachziehen und so weiter. Man hat sie deswegen Spannraupen und die ihnen entsprossenen Falter „Spanner" genannt.

Der Kopf trägt zwischen einer Ober- und Unterlippe zwei scharf gezähnte Zangen (Oberkiefer), die Werkzeuge, mit welchen die Nahrung in

erstaunenswürdiger Schnelligkeit abgenagt und gekaut wird, und die mehr fleischigen Unterkiefer, mithin beißende Mundtheile. An der Unterlippe befindet sich außerdem der Ausgang der Spinndrüse im Leibesinnern, da jede Raupe spinnen *kann*, wenngleich wir es bei vielen nicht wahrnehmen. Am *augenfälligsten* wird bei den *Spinnern* diese Fähigkeit vor der Verpuppung, wenn sich die Raupe ein Gehäuse bereitet, in welchem später die Puppe ruht, und am *wichtigsten für uns* bei der Seidenraupe, denn der einzige Faden, der in tausendfachen Lagen die äußere, lose Umkleidung dieses Gehäuses bildet und eine Länge von beinahe 1000 Fuß erreichen kann, ist eben die rohe Seide. Andere Raupen benutzen dieses Vermögen weniger und ziehen nur etwas das Blatt zusammen, welches sie gerade bewohnen, oder leimen ihre eigenen Haare damit aneinander, wenn sie sich verpuppen wollen, oder die Wände der Erdhöhle, in der sie sich einsargen u. dgl; in Zeiten der Noth lassen sie sich an einem Faden von den Bäumen herabfallen; ja sie benutzen es, um der Gefangenschaft zu entgehen, wovon folgende Beobachtung den Beweis liefert. Die im Holze lebende Weidenbohrerraupe (S. 316) zernagt, wie den Raupenzüchtern allbekannt, jedes Holzgefäß, es wurde deshalb eine in eine Glasbüchse eingeschlossen, diese mit Papier oben zugebunden, und man glaubte nun alles gethan zu haben, um sich der Raupe zu versichern, da sie am Glase nicht in die Höhe zu kriechen vermag. Was that aber das schlaue Thier in seinem Drange nach Freiheit? Sie spann einzelne Fäden über einander an die Wand des Gefäßes, hielt sich an dieser Leiter fest, spann weiter bis sie allmählich oben am Papiere anlangte, das natürlich ohne Mühe durchnagt wurde. Was blieb am Ende weiter übrig, als dem armen Thiere die so schlau und mühsam errungene Freiheit zu gönnen und es einer alten Weide einzuverleiben?

Daß sich am Kopfe der Raupen auch Augen vorfinden, wird nicht bezweifelt, obgleich es seine Schwierigkeiten hat, dieselben als solche zu erkennen; sie stehen meistens als glänzende erhabene Pünktchen zu sechs in zwei senkrechten Reihen unmittelbar hinter den stummelhaften, immerhin aber bei nicht allzu kleinen Raupen kenntlichen, mehrgliedrige (4) Fühlern am Grunde der Kinnbacken.

Die Raupe hat ferner an jeder Seite ihres Leibes, wenig über den Füßen eine Reihe kleiner, bei den meisten deutlich wahrnehmbarer, öfter durch ihre andere Färbung ausgezeichneter Hautspalten, und zwar an jedem Gliede mit Ausnahme des zweiten, dritten und letzten eine, so daß ihre Gesammtzahl mithin achtzehn beträgt. Sie heißen *Luftlöcher*, weil sie zum Athmen des Thieres dienen, indem von jedem ein Büschel ungemein feiner Luftröhrchen nach allen Körpertheilen im Innern ausläuft und je eine stärkere sie unter einander unmittelbar unter der Haut verbindet; von den vordersten

Luftlöchern jederseits gehen auch noch zwei solche Seitenröhren nach vorn, die sich an der Speiseröhre vereinigen. Bestreicht man diese Luftlöcher mit Fett, so muß die Raupe ersticken, während man sie unter der Luftpumpe nicht tödten kann, wie andere Thiere; sie liegt zwar träge, wie todt da, erholt sich aber wieder, selbst nach mehreren Tagen, wenn die Luft wieder zutritt. Durch eine hornige Umsäumung, welche bei vielen Raupen der Form nach sich am besten mit einem Knopfloche vergleichen läßt, und durch sonstige Vorkehrungen ist ein Verschluß derselben nach dem Belieben der Raupe möglich.

Thun wir nun noch einen flüchtigen Blick in das Innere einer Raupe, so finden wir mitten durchgehend, mehr nach oben gelegen, daher bei vielen nackten Raupen als dunkleren Rückenstreifen durchscheinend, den Darmkanal; darüber liegt das sogenannte Herz, ein langes auf jedem Gliede erweitertes „Rückengefäß", von welchem aus zahlreiche Muskelfasern die Erweiterung und Verengung und so eine Bewegung des klaren weißgelben Saftes von hinten nach vorn bewirken, wie man bei vielen Raupen äußerlich beobachten kann. Neben dem Darme befindet sich ferner jederseits eine in der Unterlippe mündende lange, unter vielfachen Windungen zunächst bis zu den hintersten Bauchfüßen gehende, dann wieder bis zum Halse umkehrende und von da nochmals zurück bis zum Ende des Leibes sich erstreckende Röhre, welche den Stoff zum Spinnen enthält. Der ganze übrige Raum ist mit Fettmasse umgeben, die den Nahrungs- und Bildungsstoff für die weitere Entwickelung des ganzen Insektes enthält. Längs des Bauches endlich zieht ein mehrfach knotig erweiterter und von diesen Knoten Strahlen aussendender Nervenstrang, das sogenannte „Bauchmark" durch die Länge der Raupe, der am Kopfe einen oberen und unteren Knoten bildet, beide zusammen als „Schlundring" bezeichnet, welcher die Nerven nach den Sinneswerkzeugen abgiebt.

Jede Raupe häutet sich mehrmals bis sie erwachsen ist und ändert dabei häufig ihre Färbung, aber nur in sehr seltenen Fällen ihre Gestalt, so z. B. verliert die des Nagelflecks (Aglia Tau) später die wenigen Dornen, die sie in der Jugend hatte.

Die Mannigfaltigkeit der Raupen ist so groß, daß sie eben nur angedeutet werden kann. Größe, Form, Bekleidung, Farbe und Lebensweise kommen hierbei vorherrschend in Betracht und liefern in ihren mannigfachen Zusammenstellungen dafür den Beweis, wie unerschöpflich der Schöpfer bei seinen Wunderwerken gewesen ist.

Die Größe wechselt von den wenig über 2 mm. langen, zwischen der Ober- und Unterfläche eines Eichen-, Birken- oder andern Blattes im Innern lebenden Minirräupchen bis zu den, bei einer Stärke von einem kräftigen Daumen reichlich 10,5 cm. lang werdenden Raupen unserer

größten Schwärmer, der Larven jener Riesenschmetterlinge Brasiliens und anderer heißer Länder gar nicht zu gedenken. Man verbinde alle zwischenliegenden Längen mit allen den Querdurchmessern, die zulässig sind, um immer noch die Wurmform zu erhalten, die aber nicht an allen Körpertheilen dieselben zu sein brauchen, und es wird sich eine stattliche Reihe wieder und wieder anders aussehender Geschöpfe ergeben. Das ist aber noch das Geringste. Nehmen wir hiezu die schon oben erwähnte Verschiedenheit in der Anzahl der Füße, den Umstand, daß die Haut glatt und glänzend oder matt, runzelig oder körnig, mit Warzen, Fleischzapfen verschiedenster Formen, einzelnen Haaren oder stellenweise pinsel- oder bürstenartig vereinten besetzt sein kann, daß diese wieder in Form, Länge, Menge, Färbung und Vereinigungsweise unendliche Abwechslungen darbieten, gedenken wir der verschiedensten Farbenvertheilungen und bunten Zeichnungen, die wir bei den wenigen Raupen bemerkt haben, die uns in unserm Leben schon begegnet sind: so können wir uns ein schwaches Bild von dem entwerfen, was hier die Natur geleistet hat, und der Musterzeichner würde da sicher lohnende Studien machen und seine Anschauung für Farbenstellung und Zeichnungszusammenstellungen bereichern und mit Vortheil für seine Zwecke verwenden können.

Man hat versucht, nach gewissen vorwiegenden Bildungsformen die Raupen einzutheilen, ohne jedoch alle dabei erschöpfen zu können, und spricht von Dornenraupen, wie sie u. a. dem Pfauenauge (S. 267) und sehr vielen Tagschmetterlingen der Gattungen Vanessa, Argynnis, Melitaea u. a. angehören, die mit Fleischzapfen reichlich besetzt sind, und wo diese wieder stachelspitzige Seitenästchen tragen; von Bärenraupen mit langen, ziemlich gleichmäßig über den ganzen Körper vertheilten Haaren, Bürstenraupen, bei denen der Rücken einiger vorderen Glieder kürzere, dicht gedrängte und an ihrer Spitze eine Fläche darstellende Haare trägt, die an eine Bürste erinnern, während an anderen Stellen, besonders zu den Seiten des Kopfes, an den Seiten einiger Leibesglieder und auf dem Rücken des vorletzten lange Haare, wie zu einem Pinsel vereinigt, aus dem übrigen Haarkleide heraustreten. Der Aprikosenspinner (Orgyia antiqua), Rothschwanz (Dasychira pudibunda) u. a. aus nächster Verwandtschaft gehören hierher.

Als Peitschraupen bezeichnet man die wenigen Arten der Gattung Harpyia „Gabelschwänze", wo die Nachschieber in zwei hohle Gabelspitzen umgeformt sind, aus welchen sie je einen langen Faden vorstrecken, wenn sie gereizt werden; in ähnlicher Weise bringt die Schwalbenschwanzraupe im Nacken zwei fleischige, hornförmige Lappen hervor. Die Asselraupen sind am Bauche platt, über den Rücken gewölbt, wie die bekannten Kellerasseln; aus ihnen entstehen u. a. die kleinen prächtigen

Bläulinge. Der Spannraupen wurde schon oben gedacht, und manche andere kommen noch hinzu, abgesehen von einzelnen höchst sonderbaren Formen, denen man keinen gemeinsamen Namen beigelegt hat.

In manchen Fällen kann man aus der allgemeinen Raupenabtheilung einen Schluß auf die daraus entstehende Schmetterlingsgruppe ziehen, indeß lassen sich in dieser Beziehung nur sehr allgemeine Gesichtspunkte aufstellen. So liefern z. B. die nackten, auf ihrem vorletzten Gliede mit einem Horne versehenen Raupen (S. 283 Todtenkopf) immer einen Schmetterling, welcher der kleinen, in ihrer Flugweise und Form eigenthümlichen Gruppe der sogenannten Schwärmer angehört. Aus Dornenraupen werden stets Puppen, welche sich frei aufhängen und nur Tagfalter liefern; die Spannraupen gehören der größern, durch gewisse Merkmale von den übrigen geschiedenen Abtheilung der „Spanner" an, aus den Bürsten- und Bärenraupen werden nur „Spinner" u. s. w.

Was endlich die Lebensweise und das Alter der Raupen anlangt, so tragen auch diese ihren Theil dazu bei, die Mannigfaltigkeit zu erhöhen. Die einen leben immer nur vereinzelt, weil die Eier vereinzelt gelegt worden waren, die andern auf kürzere oder längere Zeit ihrer Lebensdauer gesellschaftlich mit oder ohne gemeinsames Gespinst (Nest). Die meisten leben auf den Blättern der verschiedenartigsten Pflanzen, und da ist kaum eine, wenigstens von den Phanerogamen anzutreffen, an der nicht mindestens eine Raupe Geschmack fände, während manche, z. B. die Eichen, von vierzig und mehr verschiedenen Arten aufgesucht werden. Es giebt ferner Raupen, die eine ganz bestimmte Futterpflanze haben und lieber Hungers sterben, ehe sie eine andere berühren, die meisten sind weniger wählerisch und nähren sich von verschiedenen, aber verwandten Pflanzen, andere beschränken sich auf Bäume, machen aber keinen Unterschied zwischen dem harten Blatte der Eiche und dem zarteren der Birke, oder sie ernähren sich ausschließlich von Kräutern, in denen sie mehr oder weniger wählerisch sind, der Raupenzüchter kennt deren eine große Anzahl, mit welchen er bei vielen Raupen ankommen kann. Noch andere endlich (die sogenannten „polyphagen") fragen nicht darnach, ob Kraut, Strauch oder Baum, in ihrer Gier verschlingen sie alles was Blatt heißt, doch haben auch diese ihre Leibgerichte, freilich groß an Zahl. Uebrigens kann man auch ihnen nicht gerade Schuld geben, daß sie die Abwechselung liebten, vielmehr bleiben sie gern bei dem Futter, mit welchem sie anfingen, und wechseln dasselbe in der Regel nur dann, wenn sie es aufgezehrt haben und etwa gezwungen wären, eben dasselbe erst wieder aufzusuchen.

Wie sie sich nun aber auf ihren Blättern einrichten, ist eine weitere Frage, die bei verschiedenen Arten wieder die verschiedensten Antworten zuläßt, besonders wenn es sich um die Ruhezeit handelt; denn beim Fressen stimmen

sie meist darin überein, daß sie die scharfe Blattkante vor sich haben und von oben nach unten immer die ganze Blattmasse (Fleisch und Rippen zugleich, wo die mittelste stark ist, bleibt sie auch wohl übrig) verschwinden lassen. Die einen ruhen auf dem Blatte selbst, entweder auf seiner Oberfläche an beliebiger Stelle oder lang auf der Mittelrippe ausgestreckt, oder ziehen die schattigere Unterseite vor; andere verlassen es und setzen sich auf den benachbarten Stengel oder bei Bäumen an den Stamm zwischen die Risse seiner Rinde, oder legen sich unter die Futterpflanze auf die Erde, von den Blättern jener bedeckt, wie besonders die an Gras und an niedern Pflanzen nur des Nachts fressenden Raupen der Nachtschmetterlinge. Diese ziehen mit wenigen Fäden einen Theil des Blattrandes über sich und sitzen in der dadurch gebildeten Höhlung, oder verwandeln das ganze Blatt in eine Röhre, in der sie flink rück- oder vorwärts kriechen und aus dem einen Ende herausschlüpfen, wenn man sich ihnen nähert, jene wieder kleben zwei Blätter mit ihren Flächen zusammen und betten sich zwischen dieselben, oder sie spinnen sich nur ein kleines seidenes Polster, auf dem sie frei liegen. In allen diesen Fällen kann man die verschiedensten Stellungen beobachten, die zum Theil die Arten sehr gut charakterisiren: Schlingen- und Kreisform, gerade und krumme Linie, Aehnlichkeit mit einem Aestchen und wer weiß was für Figuren man da noch entdecken kann. Diese Andeutungen mögen genügen für die Lebensart der auf Blättern hausenden, sogenannten „frei lebenden" Raupen. Nun giebt es aber andere, die sich unsern Blicken für immer verbergen, weil sie entweder an Wurzeln verschiedener Pflanzen leben und nicht an das Tageslicht kommen, oder in holzigen Stämmen, wie die Weidenbohrer- und Sesienraupen (S. 315, 273), oder in den Stengeln, besonders der Rohr- und Schilfgewächse, in Früchten, wie in unseren Obstarten, den Eicheln, dem Getreide, Hülsenfrüchten ꝛc., in durch sie entstehenden krankhaften Auswüchsen gewisser Pflanzen, z. B. der Nadelhölzer, in Blättern (Minirraupen) u. dergl. Die ersteren haben im allgemeinen die düstere Erdfarbe, während alle übrigen, mehr oder weniger wurmartigen, bleichgefärbt sind.

Zum Schlusse müssen wir noch der sogenannten Sackträger gedenken, ebenfalls wurmartiger Raupen, die in einem aus den verschiedenartigsten Blättern oder Seidenfäden bereiteten Futterale leben, das sie, wie die Schnecke ihr Haus, mit sich tragen, indem sie den Kopf und die sechs Halsfüße herausstecken und so besonders an Baumstämmen umher kriechen, in einem Gehäuse, welches ihnen später zugleich als Puppenhülle dient (S. 319 u. 359).

Wer einigermaßen gelernt hat, das wirklich zu sehen, was sich vor seinen Blicken ausbreitet, und Sinn für Naturbeobachtung hat, kann sich

leicht davon überzeugen, daß obige Bemerkungen eben nur Andeutungen sind, und daß die Natur selbst uns in Form und Lebensart noch eine Menge von Unterschieden aufweist, deren hier nicht gedacht werden konnte.

Viele Raupen überwintern, einzeln und in Nestern, in jugendlichem, halb erwachsenem, oder fast erwachsenem Zustande, unter letzteren einige in der vollständig fertigen Puppenhülle. Die einzeln überwinternden gehören den Nachtschmetterlingen (Eulchen) und manchen Spinnern an und suchen unter dürrem Laube, Grase ꝛc. einen Schutz, wenn sie nicht auf Wurzeln oder innere Pflanzentheile angewiesen sind, ein und die andere sogar frei an der Unterseite eines Astes, wie z. B. die der Kupferglucke (Gastropacha quercifolia).

Die Schmetterlingspuppe.

Wenn auch nicht in dem Maße wie bei den Raupen, so sind doch die Unterschiede zwischen den Puppen der verschiedenen Schmetterlinge erheblicher, als man denken sollte, theils in Ansehung ihrer Form und Farbe, die indeß nach dem Alter wechselt, theils in der Art ihrer Bewehrung: Spitzchen am Kopfe, Ecken und Zähne an andern Theilen, besonders bei den Puppen der größern Tagfalter, Haftborsten und Häkchen an den Seiten des Leibes, um sich aus einer Puppenhülle hervorarbeiten zu können, und bei den sonst in Gestalt und Farbe ziemlich ähnlichen, spindelförmigen, braunen oder schwarzen Puppen besonders die verschiedene Bildung und die mit Borsten, Häkchen und Dornen vielfach wechselnde Ausrüstung der Endspitze (Cremaster) bieten die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale dar. Die Puppen der Tagschmetterlinge sind allermeist an ihrer Schwanzspitze aufgehängt oder noch durch einen Gürtel um den Leib in aufrechter oder wagrechter Richtung an feste Gegenstände angeheftet, sehr selten in der Erde verborgen; ihnen gleich thun es viele Spannraupen. Die meisten Puppen der sogenannten Spinner haben eine Hülle (Cocon) um sich, weichwollig oder papierartig, dicht oder dünn und durchsichtig, nur aus Seidenfäden oder mit den Haaren der Raupe, mit Pflanzenabfällen, mürbem Holze u. s. w. gemischt, beiderseits zugespitzt in Form eines Gerstenkornes, oder oval, fast kugel-, ei- oder birnenförmig oder ohne bestimmte Form, zwischen Blätter oder Zweige und Rinde all oder einseitig angeheftet. Die in Stengeln des Rohres z. B. lebenden Raupen verpuppen sich frei darin, nachdem sie vorher ein Fluglock genagt hatten unter oder über der Puppe, je nachdem diese auf dem Kopfe oder aufrecht steht, andere, wie die Holzbewohner, fertigen sich ein Gehäuse aus dessen Spänchen, oder liegen frei in einer dazu ausgenagten Höhlung, wieder andere Stengel bewohnende Raupen gehen in die Erde, um in dieser als

Puppen zu ruhen. Die Zahl der in der Erde anzutreffenden Puppen ist nicht gering, dahin gehören von den größern unter andern alle Schwärmer, welche immer frei in der Erde ruhen, und die meisten Eulchen, sowie viele Spanner. Die einen sind dicht von loser Erde umgeben, andere leimen eine Art Höhle aus, in der sie einigen Spielraum haben, noch andere spinnen sich ovale Gehäuse von Erdklümpchen; besonders lieben viele die Stelle, wo gewisse Moosarten auf sandigem Erdreiche aufliegen, andere gehen noch tiefer, und die Raupen versuchen öfter sich in den härtesten Boden einzubohren.

Die über der Erde, ohne Gespinst ruhenden Puppen sind am buntesten gefärbt, öfter mit dem herrlichsten Metallglanze geschmückt, die in Gespinsten und in der Erde meist braun in verschiedenen Tönen oder schwarz, manche von ihnen führen einen bläulichen bis röthlichen, abwischbaren Reif, wie die gemeinen Zwetschen, oder sind mit mehlartigem Staube bestreut. Die einen zeigen sich ungemein lebhaft und bewegen gern ihre Glieder hin und her, andere wieder geben äußerlich kein Lebenszeichen von sich.

Rücksichtlich der Puppendauer finden merkwürdige Unterschiede bei ein und derselben Art sogar statt. Verpuppt sich z. B. die Raupe des Schwalbenschwanzes im Juli, so kommt bei günstigem Wetter schon nach dreizehn Tagen der Schmetterling zum Vorscheine, thut sie es im August oder September, so läßt der Schmetterling neun bis zehn Monate auf sich warten. Puppen, welche zu überwintern pflegen, ruhen mitunter ein Jahr länger aus und liefern bisweilen erst nach dem zweiten Winter den Schmetterling; ja man hat ausnahmsweise schon eine Ruhe von drei Jahren beobachtet, Verhältnisse, die in der Natur sicher auch vorkommen, wenn sie freilich nur bei der künstlichen Zucht beobachtet werden konnten, und darum vorkommen mögen, weil in solcher Unregelmäßigkeit stets eine Sicherung des Fortbestehens der Art liegt, wenn für das regelmäßige Erscheinen einmal ungewöhnlich ungünstige Umstände auf die Vernichtung des Thieres einwirken. Bei der künstlichen Zucht hat man es sehr in seiner Gewalt, das Puppenleben abzukürzen oder zu verlängern. Man zieht bei der nöthigen Feuchtigkeit neben dem warmen Ofen Schmetterlinge mit derselben Frische und Schönheit der Farben mitten im Dezember oder Januar, die in der Natur erst im Sommer fliegen. Man hat die eben aus der Raupe entstandenen Puppen der kleinen Blaukante (Vanessa urticae) in Glaskugeln von der Größe eines Hühnereies gethan und dieselben einer brütenden Henne untergelegt; anfangs beschlug das Glas von der Ausdünstung und am vierten Tage kamen bereits die Schmetterlinge hervor, welche in freier Luft 14 Tage brauchen. Am 12. Juni brachte man frische Puppen derselben Art in einen Keller und erhielt erst den

3. August den Schmetterling aus ihnen. Derartige Erfahrungen lehren zur Genüge, wie die Temperatur für die Entwickelung dieser Thiere die Hauptrolle spielt. Trotzdem sind den verschiedenen Arten ihre Zeiten im allgemeinen vorgeschrieben, und das Wetter ändert dieselben in ähnlicher Weise ab wie das Wachsthum der Pflanzen. Merkwürdig dabei ist noch, daß bei ungestörtem Fortgange einer natürlichen Entwickelung die am Tage fliegenden Schmetterlinge des Morgens, die der Nachtfalter oder überhaupt im Dunkeln fliegenden dagegen erst dann die Puppenhülle verlassen, wenn der Tag sich ziemlich geneigt hat.

Darin stimmen alle Puppen überein, daß sie ruhen, also der Bewegungswerkzeuge vollständig ledig sind, keine Nahrung zu sich nehmen, wohl aber athmen durch die ihnen an den Seiten bleibenden je neun Luftlöcher, deren hintere sich mit der Zeit schließen und außer Thätigkeit gesetzt werden, während die vordern, auch beim künftigen Schmetterlinge, wirksam bleiben. Auf dem Rücken jeder Puppe kann man neun Ringel unterscheiden, also drei weniger als bei der Raupe, da die vordern dieser als nachheriger Mittelleib des Schmetterlings verwachsen sind; von der Bauchseite her werden sämmtliche Gliedmaßen, Flügel, Beine, der Kopf mit den Augen, Fühlern und der Rollzunge unterschieden. Fühler, Rüssel und Beine stecken, wie sich nach dem Ausschlüpfen des Schmetterlings erkennen läßt, in besondern Scheiden, die unter der Puppenhaut liegen, welche, anfangs weich und kleberig, alle diese Theile verbindet und nach ihrer Erhärtung das Ganze wie aus einem Gusse entstanden erscheinen läßt.

Wie jener aus einer freien Puppe herauskommt, haben wir bereits früher gesehen, wie aber, wird man fragen, wenn die Puppe noch mit einem Gehäuse versehen ist, und zwar mit einem dichten, dessen Fäden sich nicht blos aus einander schieben lassen, sondern zerrissen werden müssen, um die nöthige Oeffnung darzubieten? Zu diesem Ende durchweicht der Schmetterling, dessen Kopf von der Puppenhaut inwendig frei geworden, die Fäden mit einem, vielleicht etwas ätzenden Safte, den er reichlich von sich giebt, und drückt dann, besonders wohl mit den Augen, dagegen, bis sie zerreißen. In andern Fällen übernimmt die noch vollkommen geschlossene Puppe dieses Geschäft. Zu dem Ende ist sie mit einer Spitze am Kopfe und mit Hafthaken an den Seiten ihrer Ringel ausgerüstet: bohrend und sich seitlich anstemmend durchbricht sie endlich das Cocon, arbeitet sich bis etwa zur Hälfte ihrer Länge aus demselben hervor und nun erst wiederholt der Schmetterling in ihr, was sie an dem Gespinste hervorbrachte, wie wir beim Weidenbohrer, den Blutströpfchen (Zygaena), den Glasflüglern (Sesia) u. a. wahrnehmen können.

Der Schmetterling im allgemeinen.

Nicht von der unendlichen Mannigfaltigkeit der zierlich gebauten und noch anmuthiger bemalten und darum so allgemein bewunderten Schmetterlinge; nicht von den zahlreichen Gruppen mit ihren Erkennungszeichen, welche der Fachmann sich schaffen muß, um den Reichthum der Formen überblicken zu können; nicht von der Verschiedenheit der Sitten und Gewohnheiten dieser kleinen, vornehmen Tagediebe kann hier die Rede sein, ohne das vorgesteckte Ziel zu überschreiten. Zwei Punkte sollen nur noch kurz besprochen werden, ehe wir von unsern Lieblingen scheiden.

Jedermann weiß, daß die schönen bunten oder eintönigen Farben der vier Flügel ungemein vergänglich sind, daß sie an den Fingern haften bleiben, falls diese in unzarte, wenn auch nach unsern Begriffen vorsichtige Berührung mit ihnen gerathen, und daß der dünnhäutige, glashelle, mit Adern durchzogene Flügel an der Berührungsstelle zum Vorscheine kommt. Wir kennen andere Insekten, vorzugsweise Kinder der heißen Erdstriche, unter dem Einflusse einer glühenden Sonne geboren und erzogen, welche gleich unserem Pfauenauge mit ihren großen blauen Augen im Unterflügel lange nach dem Tode noch uns anzublicken scheinen, wenn wir ihnen in den europäischen Sammlungen begegnen, oder ein und das andere in treuer Abbildung vor uns haben. Der große surinamische Laternenträger, welcher, gewiß nur seiner Färbung wegen, in alten Zeiten den Schmetterlingen zugezählt worden ist, möge als Beispiel erwähnt sein. Auch unsere Gegenden erzeugen andere, kleinere z. B. den Frühlingsfliegen, Libellen, Fliegen u. a. angehörige Kerfe, welche ähnlich den Schmetterlingen, bunte Farbenflecken auf den zarten Häuten ihrer Flügel führen. Diese sitzen aber fest, greifen sich nicht ab, der Seidenstoff ist im Faden, nicht erst nachher gefärbt, wenn dieser etwas sehr hinkende Vergleich nicht mißverstanden wird. Man pflegt den Schmetterlingen *bestäubte* Flügel zuzusprechen, weil ihr Farbe wie abwischbare Stäubchen die Fläche decken. Dem unbewaffneten Auge genügt diese Anschauungsweise, obgleich es in

vielen Fällen eines wenig geübten Blickes bedarf, um sie etwas ungenau zu finden. Schon mit bloßen Augen in einzelnen Fällen, besser noch mit bewaffneten und dann auf allen Schmetterlingsflügeln, entdeckt man einen Ueberzug wohlgeorgneter Schuppen, deren jede genau ihre Lage behauptet, wie die Feder beim Vogel, jede bei tausend Einzelwesen derselben Art dieselbe Stelle einnimmt, dieselbe Gestalt, die gleiche Farbe hat. Staunen und Bewunderung muß uns erfüllen, wenn wir diesen Gedanken zu fassen vermögen. Die mit kleinen Stielchen versehenen Schuppen sind auf demselben Flügel nicht gleich, sondern verschieden an Größe, noch verschiedener an Gestalt; am meisten stimmen sie noch in der Mitte des Flügels in dieser überein. Bei den sogenannten, schon oft erwähnten Glasflüglern scheint sich die Natur im Reichthume ihrer Formen selbst überboten zu haben, besonders wenn man bedenkt, daß hier nur ein Theil der kleinen schlanken, überaus zart gebildeten Flügel beschuppt ist.

Ihrer Form nach sind die Schüppchen keilförmig, vierseitig, länglich viereckig, eirund bis haarartig fein, am Ende abgerundet, gezähnt oder zwei- bis siebenspitzig. Sie werden von mehr oder weniger zahlreichen Längsstreifen oder Rippen durchzogen und bestehen aus drei Schichten, von denen die abreibbare oberste nur den Farbstoff enthält; nach Entfernung derselben erscheinen sie glasartig und farblos. Außer diesen Schüppchen unterscheidet man noch Federchen, welche hinten meist herzförmig ausgeschnitten sind, während sie vorn in einen Büschel von Fäden auslaufen. Sie sind, zwischen die Schüppchen eingestreut, bisher nur bei den Männchen gewisser Tagfalter (Pieris, Satyrus, Argynnis, Polyommatus) angetroffen, unterscheiden sich aber in ihrem anatomischen Baue nicht von jenen. Alle diese Schüppchen und Federchen sind aus demselben Stoffe gebildet, wie die glasige Haut der Flügel selbst, aus der sogenannten Chitine, und finden sich bereits, aber farblos, in der Raupe kurz vor ihrem Uebergange in den Puppenstand auf verschiedenen Entwickelungsstufen vor. Mit einer geknopften Wurzel sitzt nun jede in einem einwärts umgestülpten Doppelsäckchen der Flügelhaut, welches eine fette, gelbliche Flüssigkeit absondert, ein „Haaröl", mit welchem die Schüppchen geschmeidig erhalten werden.

Das Streichen der Schuppenreihen, die gerade oder mannigfach gebogen verlaufen, das festere oder losere, bisweilen sogar senkrechte Sitzen der einzelnen Plättchen bietet neben der Form- und Farbenverschiedenheit die allergrößte Abwechselung und trägt wesentlich zu dem Glanze und den Farbentönen der meist unnachahmbaren Miniaturgemälde bei, verleiht ihnen den so ganz eigenthümlichen Zauber.

Nicht nur die Flügel, auch der ganze Rumpf nebst Kopf, Tastern,

und Beinen sind mit diesen Schuppen bekleidet, die hier mehr oder weniger Haarform angenommen haben. Auch von der Flügelunterseite der zahlreichen Nachtschmetterlinge gilt ein Gleiches, nur bei den Tagfaltern, wo meist Ober- und Unterseite der Flügel bunt gefärbt sind, wird auch diese letztere von vollkommneren Schuppen überzogen.

Dieser Ueberzug läßt sich auf glattem Papiere leicht abdrücken und ein naturgetreues Bild eines Tagschmetterlings erzielen, wenn man den Leib mit seinen Anhängseln nachher zwischen dieselben zu zeichnen versteht. Das Verfahren ist ungemein einfach. Man verschafft sich eine recht reine Lösung von arabischem Gummi, dem man etwa den dritten Theil von Gummi Traganth beigemischt hat, welches jenem den Glanz und die Brüchigkeit nach dem Trocknen benimmt. Mit dieser Lösung, welche gerade so flüssig sein muß, daß sie gut klebt, bestreicht man ein Stück weißen Papieres ungefähr in der Form, welche die Flügel des ausgespannten Schmetterlinges einnehmen würden, legt diese, dicht am Rumpfe abgeschnitten, mit der Seite, welche man zu haben wünscht und in der üblichen Stellung behutsam auf, zwischen der rechten und linken Seite einen Zwischenraum von der Breite des Körpers leer lassend, breitet ein anderes Stückchen Papier über und streicht nun mit dem Nagel des Daumens unter mäßigem Drucke über alle vier Flügel und zwar beiderseits. Bei dem Streichen muß, wie vorher beim Auflegen der Flügel jede Verschiebung auf das Sorgfältigste vermieden werden. Nachdem alle einzelnen Theile unter Anwendung der eben erwähnten Vorsicht gründlich behandelt worden sind, zieht man das Deckpapier behutsam ab, (damit dies möglich werde, darf die Lösung nicht zu wasserarm sein), hebt dann jeden einzelnen Flügel, mit einer Pincette an der Wurzel fassend, ab und hat den Abdruck vor sich. Es gehört keine große Uebung dazu, denselben nach Wunsch zu erhalten, sobald man die angegebenen Vorsichtsmaßregeln beobachtet und — — einen frischen Schmetterling anwendet. Bei einem alten, aus der Sammlung entnommen sitzen die Schuppen zu fest, selbst dann noch, wenn man ihn vorher auf feuchtem Sande aufgeweicht hat. Nachdem man schließlich mit den Pinsel den Körper zwischen die Flügel gemalt und mit einem Wasserpinsel rings um die Franzen das überstehende Gummi abgewaschen hat, so sitzt der Schmetterling auf dem Papiere in einer Weise, die gar nicht natürlicher sein kann.

Nach dieser, der Praxis dienenden Abschweifung noch einige Worte über einen wunderbar entwickelten Sinn bei den Schmetterlingen, dessen sich die Praxis gleichfalls bemächtigt hat.

Der Geruchssinn muß bei ihnen sehr scharf sein. Ob hierbei die Fühler die vermittelnden Werkzeuge sind, ob durch denselben die Eier legenden Weibchen sich zu der richtigen Pflanze leiten lassen, ob die Lebens-

quellen durch denselben aufgefunden werden, wollen wir hier unerörtert lassen, sondern an einigen unzweideutigen Beispielen dessen Vorhandensein und hohe Ausbildung darthun.

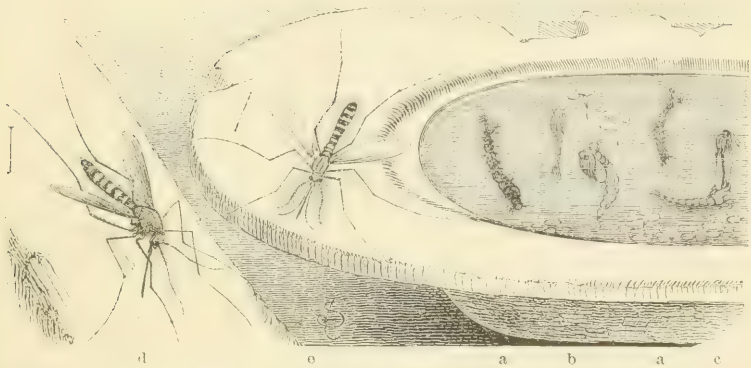
Gewiegte Schmetterlingssammler wenden zum Fangen von Nachtschmetterlingen in neuern Zeiten ein Verfahren an, welches die reichste Ausbeute ergiebt, sobald nur ein einigermaßen günstiger Ort gewählt ist, an welchem es zur Anwendung kommt, d. h. ein Ort, an welchen man in der Nachtzeit den Zuflug von Schmetterlingen erfahrungsmäßig erwarten darf. Einige gewelkte Apfelschnitzel werden an einen Faden gereihet und kurz vor dem Gebrauche mit einigen Tropfen Apfelsäure oder Apfeläther angefeuchtet. Hängt man diese Fäden an jenen Stellen auf, so ist der Zuzug der Schmetterlinge, die hier zu saugen verlangen, nach dem Urtheile aller Praktikanten ein wahrhaft fabelhafter. Frisch ausgekochtes Malz und einige andere süßduftende Zusammensetzungen besitzen eine gleiche Anziehungskraft. Man hat mit einem dieser Geruchsspender auch eine Falle in Verbindung gebracht, einen eigens eingerichteten Kasten, in welchen die Schmetterlinge durch den Geruch gelockt werden, aus welchem sie sich aber nicht herausfinden. Unzweifelhaft ist es der Geruchssinn, welcher sie von weit und breit herbeilockt.

Derselbe Sinn aber kann es nur sein, der die Männchen die Weibchen auffinden lehrt. Es ist allbekannt, daß flügellose oder flügellahme Weibchen, welche mithin nicht wegfliegen können, dazu benutzt worden sind, die betreffenden Männchen herbeizulocken und einzufangen. Statt aller nur ein Beispiel.

Hr. Riese hatte ein Weibchen des bei Frankfurt a. M. sehr seltenen Schlehenspinners (Lasiocampa pruni) erzogen, welches, weil seine Flügel verkrüppelt waren, in einer Schachtel neben dem Raupenbehälter vor dem Fenster inmitten der Stadt stand. Es währte nicht lange, so wurde es von mehreren Männchen umschwärmt, welche dem Sammler eine willkommene Beute lieferten.

Die gemeine Stechmücke

(Culex pipiens).



a Larven, die hintere in natürlicher Größe, b Puppen, die linke von vorn und in natürlicher Größe, c eben ausschlüpfende Mücke schwach, d Weibchen, e Männchen, beide stärker vergrößert.

Wer in den Sommermonaten in ein Gefäß mit stehendem Wasser, etwa in einen Löschkübel, Brunnentrog oder ein Faß, in dem man Regenwasser ansammelt und zum Gießen der Blumen aufbewahrt, einen flüchtigen Blick geworfen, hat darin gewiß ein reges Leben und Weben kleiner Thierchen wahrgenommen. Die größten von ihnen wollen wir einmal näher in das Auge fassen. Der Bequemlichkeit wegen dürfte es gerathen sein, eine kleine Gesellschaft derselben mit ihrem Elemente in einen gläsernen Behälter auszuschöpfen; denn wir müssen einige Wochen hindurch geduldig beobachten, wenn wir *selbst* sehen wollen, was jetzt erzählt werden soll.

Figur a zeigt uns eins dieser Geschöpfe aus der kleinen Heerde vergrößert, wie es mit dem vom vorletzten Leibesgliede seitwärts abgehenden, kleinen Stielchen an der Wasserfläche hängt, den Kopf nach unten gerichtet. An diesem sind die beiden vordersten, stark mit Wimpern be-

setzten Spitzchen, die Kinnbacken, die längeren, weiter nach außen stehenden Körper die mit Haarbüscheln vorn ausgestatteten Fühler. Jene befinden sich in fortwährend zitternder Bewegung und verursachen im Wasser eine Strömung unter sich, die nur daran erkennbar wird, daß die kleinen Schmutztheilchen desselben nach dem Munde der Thiere aufsteigen, wo sie verschwinden und mit der Zeit den mitten durch den durchsichtigen Leib gehenden Darmkanal dunkler färben. Es ist unterhaltend, diese immer mit den Freßwerkzeugen arbeitende Schaar senkrecht da hängen zu sehen, übrigens regungslos, oder durch Hebung des Kopfes, und Umhertasten mit demselben eine mehr wagrechte Richtung einnehmend, jedoch stets so, daß jenes seitliche Stielchen an der Oberfläche des Wassers verweilt. Kommt auf seinen Biegungen eins dem andern zu nahe, so zausen sie sich auch bei den Köpfen, ohne sich jedoch in längerem Streite zu verbeißen; denn bald ist jedes wieder in seiner gewohnten Lage. Ein auf der Straße vorbeirasselnder Wagen läßt unser Glas leise erzittern. Husch! Wie vom Blitze getroffen, schnellen alle durch schlangenartige Windungen ihres Leibes nach unten und durchwühlen den Bodensatz, bald aber kommt eins nach dem andern wieder herauf; denn sie bedürfen der freien Luft: das Stielchen, an dem sie zu hängen scheinen, ist eine sternförmig mündende Röhre, durch welche sie athmen. Oefter tauchen sie auch, ohne erschreckt zu sein, unter und krabbeln am Boden umher, auf dem Rücken liegend, um, wie es scheint, sich am andern Ende des Leibes zu — — entleeren. So treiben sie ihr Spiel ununterbrochen fort, und es ist noch kein Beispiel vorgekommen, daß eins am Kinnbackenkrampfe gestorben sei, obgleich diese ihnen so wichtigen Körpertheile keinen Augenblick Ruhe haben.

Wenn ihre Zeit gekommen ist, so hängen sie in fragzeichenförmiger Krümmung ihres Leibes an der Oberfläche, dieser bekommt hinter dem Kopfe einen Längsriß und aus der Haut kriecht dasselbe Thier, nur unmerklich größer und in unveränderter Form hervor. Die alten Bälge schwimmen im Wasser umher, lösen sich nach Umständen auf und werden wahrscheinlich wieder verspeist, wenn sie in Atome aufgeweicht sind. Jede Larve hat drei solcher Häutungen zu bestehen, bis sie bei einer Länge von durchschnittlich 9 mm. vollkommen erwachsen ist. Platzt die Haut zum vierten Male, so ist es um das bisherige Leben geschehen, die schlanke Form ist verschwunden und durch eine gedrungene, von den Seiten her etwas zusammengedrückte ersetzt. Fig. b stellt die nun zu einer Puppe gewordene Larve dar.

Diese geschwänzten Knäulchen hängen mit zwei ohrartigen Athemröhrchen an der Oberfläche und schnellen ihren Schwanz unter sich, wie

die Krebse, wenn sie untertauchen oder überhaupt sich Bewegung verschaffen wollen. Der Verdauung wegen ist ihnen diese nicht nöthig; denn sie nehmen gleich andern Puppen keine Nahrung zu sich. Nun schlängeln und wirbeln sich Larven und Puppen lustig durch einander in unserem kleinen Aquarium, die Zahl jener nimmt mehr und mehr ab, diese würden sich in demselben Maße vermehren, wenn nicht eine nach der andern einem vollkommneren Zustande entgegenreifte und nach acht Tagen dem Mummenschanze ein Ende machte. Jetzt hat aber auch ihr Stündlein geschlagen: ein Riß der Haut im Nacken befreit sie von ihrer Maske. Es arbeiten sich sechs Beinchen hervor, ein schmächtiger, zweiflügeliger Leib folgt (Fig c), das Thierchen faßt zunächst Fuß auf der schwimmenden Hülle, von welcher es eben noch geborgen wurde, — erleidet bei windigem Wetter bisweilen auch Schiffbruch damit und ertrinkt, — dann auf dem Wasser selbst, oder auf schwimmenden Körperchen, ruht hier noch etwas von seiner Arbeit aus, entfaltet und trocknet seine Flügel und schwingt sich als — — Mücke in die Luft, sein Element, um wenigstens lebendig nie wieder zurückzukehren in die ihm nun feindliche Heimath, das Wasser.

Da ist er nun geboren, der kleine Quälgeist mit seinem gelbbraunen, von zwei dunklen Längslinien gestreiften Rücken, mit hellgrauem, braungeringeltem Hinterleibe, blassen Beinen und unbedeckten, gestielten Knöpfchen (Schwingern) hinter den Flügeln. Wie ein Spieß steht der Stechrüssel vom Kopfe ab und ist länger als die vierzehngliedrigen, kurzbeborsteten Fühler. So die Quälgeister, die zugleich die Weibchen sind. (Fig. d) Bei dem Männchen, (Fig. e) welches niemals Blut saugt, gleichen die Fühler einem zierlichen Federbusche, und ein Büschel feiner Härchen ziert jederseits auch den Rüssel, es sind die Spitzen der langen Lippentaster; in den übrigen Theilen gleicht es seinem wenig größeren Weibchen.

Wer von uns wäre nicht schon von Mücken gestochen, wenn nicht förmlich zerstochen worden? Wer hätte nicht schon gesehen, wie der einzelnen nach und nach der Bauch anschwillt und roth gefärbt wird von dem Blute, welches sie uns abzapft? Jederman weiß auch, daß sie dies mit ihrem Rüssel thut, ohne aber vielleicht dessen Einrichtung zu kennen. Wohlan, betrachten wir dieses Werkzeug etwas näher. Der Spieß, welchen wir unter den Fühlern gerade ausgestreckt sehen, ist nur die Scheide, das Futteral, blos seine äußerste, zum Bohren eingerichtete Spitze stellt das Ende zweier mit Widerhaken versehener Borsten dar, die durch zwei andere ergänzt werden, um den Saug- und Stechapparat zu vervollständigen. Will die Mücke jetzt Nahrung zu sich nehmen, so richtet sie ihren Spieß senkrecht nach unten, sticht mit der Spitze in die Haut und schiebt das Stilet tiefer und tiefer hinein, bis sie ein Blutgefäß durchbort hat. Hier-

bei biegt sich das draußen bleibende Futteral anfänglich nur, klappt sich zuletzt, wenn jenes fast bis an das Heft eingedrungen, durch ein dreifaches Gelenk nach hinten ein in beistehender Form —|. Ist nun der Bauch gefüllt, so daß seine prall angespannten Wände fast bersten möchten, so zieht die Mücke ihr Stilet zurück und fliegt davon. Das Jucken an der betreffenden Stelle mag durch die Verwundung und, wie man meint, durch den Speichel hervorgebracht worden, den die Mücke beim Stechen ausfließen läßt. Durch Kratzen mit den Nägeln werden Geschwulst und Reizempfindungen gesteigert, noch mehr, wenn man die Mücke nicht wegfliegen läßt, sondern tödtet, weil dann die Hakenspitzchen ihres Stilets in der Wunde zurückbleiben. Salmiakspiritus ist bekanntlich das beste Mittel, um die Folgen der bereits sitzenden Mückenstiche zu lindern, Nelkenöl, mit welchem man Gesicht und Hände dann und wann betupft, wenn die Haut nicht zu empfindlich gegen dessen brennende Wirkung ist, oder tüchtige Rauchwolken von Glimmstengeln die sichersten Mittel, sich vor den Angriffen dieser blutdürstigen Wütheriche zu schützen.

Im Freien wird wegen des allgemeinen Geräusches die Ankündigung der herrannahenden Mücke in der Regel nicht vernommen, hat sich aber ein und die andere in unser Schlafgemach verflogen, und wir können ob der Schwüle die gewünschte Ruhe nicht finden, so verräth uns ein pfeifender Ton, daß wir zum Opfer eines andern als der gewöhnlichen Blutsauger auserkoren sind. Ein musikalisch gebildetes Ohr hört das d'' oder e'' heraus, welches durch den Flügelschlag hervorgebracht werden dürfte. Außerdem bringt die Mücke mittels ihrer vier Athemlöcher am Mittelleibe einen noch höheren Ton hervor. Bei Betrachtung der Schmeißfliege wird in allgemeinen Umrissen der Bau dieser Werkzeuge erläutert werden.

Prof. H. Landois macht auf einen interessanten Umstand aufmerksam, den ein jeder leicht selbst erproben könne, wenn an einem warmen Sommerabende ein Mückenschwarm in der Nähe sei. Seiner Erzählung nach soll der betreffende Schwarm sich plötzlich demjenigen nähern, der den Ton e'' oder d'' singt oder auf einer Geige anstreicht. Als Beleg für die Wahrheit dieses Umstandes erzählt er folgenden Scherz: „Ich traf meinen Diener im Garten mit gewohntem Nichtsthun beschäftigt und war ärgerlich, daß er seine Dienstpflichten, wie Stiefelputzen u. s. w. vernachlässigte. Zufällig war ein großer Mückenschwarm in der Nähe. Ich rief den Diener herbei und sprach zu ihm in erhobener Stimme, nämlich in dem Tone e'':„„Wenn Du nächstens mir die Stiefel nicht ordentlich putzest, sollen Dich die Mücken todtstechen.““ Und wie auf Commando fiel der ganze Schwarm auf uns herab. Der Diener nahm eiligst die Flucht

und meinte später, das müsse doch nicht mit rechten Dingen zugehen, daß der Herr Professor sogar die Mücken unter Commando hätte."

Die Töne und Stimmen der Insekten dienen denselben, wie allgemein angenommen werden muß, zum Auffinden und Anlocken der Geschlechter zu einander, und jene Schwärme [47]) dürften im wesentlichen als die Hochzeitsreigen anzusehen sein. Der eine besteht aus lauter Weibchen, der andere aus lauter Männchen. Kommen dieselben, durch das Singen aufmerksam gemacht, einander nahe genug, so fährt wie bei zwei Gewitterwolken verschiedener Elektricität der Blitzstrahl aus dem einen in den andern. Je ein Männchen erfaßt ein Weibchen, setzt sich auf dasselbe und eine Minute lang ist der Flug ein gemeinsamer. Das Männchen hat seine Bestimmung erfüllt und stirbt, das Weibchen dann erst, wenn es seine Eier untergebracht hat.

Zu diesem Zwecke setzt es sich früh am Morgen dicht an den Rand eines stehenden Wassers, lieber noch auf einen dort schwimmenden Gegenstand, kreuzt seine beiden langen Hinterbeine, so daß dieselben innerhalb des Bereiches des Hinterleibsendes einen kleinen Raum der Wasserfläche durch einen spitzen Winkel abgrenzen. In diesen so begrenzten Raum wird ein Ei neben das andere in aufrechter Stellung gesetzt, so zwar, daß das etwas breitere Ende auf dem Wasser ruht. Indem die nahezu flaschenförmigen Eierchen beim Legen feucht sind und aneinander kleben, entsteht ein kleiner Kuchen von der dreieckigen Form, welche ihm die gekreuzten Beine vorgeschrieben hatten. Sobald er diesen Raum ausgefüllt hat, werden die Beine gleichlaufend gestellt, das Eierfloß fortgesetzt und schließlich mit einer dem Anfange entsprechenden Spitze beendet. Auf diese Weise hat die Mücke einen aus 250 bis 350 Eiern zusammengesetzten kleinen Nachen der Wasserfläche anvertraut, einen Nachen, der nie untersinkt, nie Wasser schöpft, sondern auf demselben unter allen Verhältnissen umhertreibt. Jetzt darf auch sie von der Schaubühne des Lebens abtreten; denn sie hat nicht umsonst gelebt. Aus dem kleinen Floße kommen aber schon nach wenigen Tagen, und zwar aus den untern Enden der einzelnen Eier, die uns bereits bekannten Larven hervor. Die leeren Eihülsen treiben noch so lange auf dem Wasser umher, bis sie vom Wetter oder durch sonstige Zufälligkeiten zerstört werden.

Aus der Entwickelungsweise der gemeinen Stechmücke erklärt sich der Umstand zur Genüge, daß in feuchten Gegenden oder in recht nassen, warmen Sommern die Mücken sehr lästig werden, während in trockenen Gegenden oder trocknen Jahren ihre Mengen nicht auffallen. Jene begünstigen ihr Gedeihen, und da sie sich außerordentlich stark vermehren und bei warmem Wetter schnell entwickeln, so müssen zwei Bruten im Jahre mindestens angenommen werden, wenn auch nicht fünf oder gar sechs, wie einige

meinen. Von der letzten Brut überwintern an geschützten Stellen, namentlich gern in unsern Kellern, die befruchteten Weibchen, „spielen" wohl auch in der Luft, wenn einige milde und sonnige Wintertage eingetreten sind. Wenn übrigens von Stechmücken die Rede ist, darf man nicht blos an die gemeine, außerordentlich weit verbreitete Art denken, sondern es giebt deren mehrere auch bei uns zu Lande, die im allgemeinen sich eben so entwickeln und betragen, wie die geschilderte, und zahlreichere noch in andern Erdstrichen, besonders den wärmeren, wo sie unvergleichlich lästiger werden als bei uns. Wir kommen weiter hinter noch einmal auf diesen Gegenstand zurück.

Die Kohlschnake

(Tipula oleracea),

eine der Wiesenschnaken.

Männchen. Weibchen.

Etwas vergrößerte Larve und Puppe der Tipula nubeculosa.

So sehr wir uns, und dies mit Recht, vor den Verwundungen seitens der kleinen, unbedeutenden Stechmücken fürchten, so harmlos sind die viel gefährlicher aussehenden, stelzbeinigen und doch schwerfälligen Schnaken, Kerfe aus der nächsten Verwandtschaft jener. Glieder dieser artenreichen Gattung (Tipula) treffen wir, allerdings mehr vereinzelt, schon im ersten Frühjahre an Baumstämmen, später immer zahlreicher allerwärts mit halb offenen Flügeln und weit ausgespreizten Beinen, die sie, wie es scheint, nicht recht unterzubringen wissen. Sie haben alle dreizehngliedrige Fühler, die nicht, wie bei den Stechmücken in den Geschlechtern verschieden gebildet, sondern bei beiden einfach sind, einen in eine kurze Schnauze verlängerten Kopf und eine gebogene Quernaht über die Mitte des Rückens.

Der Hinterleib der Männchen verdickt sich kolbig nach hinten, wogegen der des Weibchens zweiklappig sich zuspitzt, wie beides unsere Abbildungen zur Anschauung bringen. Sie stellen eine der gemeinsten Arten, die Kohlschnake dar, welche an folgenden Merkmalen zu erkennen ist: Der graue Rücken des Bruststücks ist braunstriemig, der Hinterleib rothbraun, die lanzettförmigen blaßbräunlichen Flügel sind mit ziegelrothem Vorderrande versehen; die Hinterbeine fast dreimal so lang, wie der neungliedrige Hinterleib; die Augen grün, purpurroth schillernd. Recht deutlich bemerken wir hier die kleinen gestielten Knöpfchen hinter den Flügeln, welche bei allen Mücken frei sind und nicht von einem Schüppchen bedeckt werden. Man hat sie Schwinger oder Schwingkolben genannt, weil sie sich beim Fliegen in immerwährend zitternder Bewegung befinden und dasselbe gewiß unterstützen, wahrscheinlich mehr noch den dabei gesteigerten Athmungsvorgang. Dieselben als Geruchsorgane deuten zu wollen, was in neuern Zeiten geschehen, dürfte nach den bisherigen Beobachtungen gewagt und unbegründet erscheinen.

Gehen wir im September über eine Wiese, so fallen uns die Schnaken ganz besonders in die Augen, jedoch dürfen wir uns nicht wundern, wenn der eben erlassene Steckbrief nicht auf alle paßt, da mehrere Arten ihr Wesen in gleicher Weise treiben, wie die nur als Beispiel hier genannte Kohlschnake. Ueberall arbeiten sie mit ihren Spinnenbeinen im Grase, und auf Schritt und Tritt jagen wir eine auf, die mit etwas schnarrendem Geräusche ihrer langen Flügel, zum Theil durch das Flattern im grünen Haine hervorgebracht, eine kleine Strecke nahe dem Boden hinzieht, um alsbald wieder in ihr niedriges Buschwerk einzufallen. Man weiß so eigentlich nicht recht, was dieses Treiben bedeuten soll. Ist's Spiel? Dazu scheinen die unbeholfenen, mehr trägen Thiere nie aufgelegt; oder gehen sie der Nahrung nach? Das kann auch nicht sein; denn längst sind die Thautröpfchen, welche am Morgen schwer auf den schmalen Blättern lasteten, als unsichtbare Nebel in die klare Herbstluft zurückgekehrt. Eher möchte man meinen, sie suchten, lebensmüde, ein ruhiges Plätzchen, um zu — sterben.

Gemach! Da sitzt eine oder steht vielmehr aufrecht, gestemmt auf die hintersten Beine und die Leibesspitze; nähern wir uns vorsichtig, um sie nicht aufzuscheuchen, vielleicht verräth sie uns, was jene fast hüpfenden Bewegungen mit immer gesenktem Leibe zu bedeuten haben. Sie drückt diesen in den weichen Boden ein, verweilt ein wenig in der eben beschriebenen Stellung und rückt, dieselbe sogleich wieder einnehmend, dieselbe Ruhe behauptend, ein Stück weiter vorwärts. Wir vermuthen, daß sie Eier lege; denn die Gestalt ihres Hinterleibes, sein Umfang, die Spitze an demselben lassen uns in ihr ein Weibchen erkennen. Wir merkten uns

genau den ersten Punkt, wo sie feststand, untersuchen die krümelige Erde und finden ein bis zwei längliche, etwas gebogene Körnchen von bleicher Farbe und müssen nun schon der Aussage derer Glauben schenken, die sich um die Aufklärung der Lebensweise der kleinen Thierwelt verdient gemacht und aus solchen Körnchen, die später die Farbe des Schießpulvers annehmen, wirklich unsere Schnake erzogen haben.

Nach etwa acht Tagen kommt zunächst eine Made aus den Eiern, die man, wenn sie erst etwas größer geworden ist, in Wiesenboden, klarem Gartenlande, an humusreichen, etwas feuchten Stellen unserer Wälder u. dergl. in den obern Erdschichten leicht finden kann. Als Schnakenlarve kennzeichnet sie sich durch ihre wurmförmige, walzige Gestalt, durch zahlreiche feine Querfalten über den erdfarbenen, auf dem Rücken einzeln kurz beborsteten Körper, durch den Mangel jeglicher Bewegungswerkzeuge, durch einen schwarzen, zurückziehbaren und hornigen Kopf, welcher mit Kinnbacken und sehr kurzen Fühlerchen ausgerüstet ist, so wie endlich durch die eigenthümliche Bildung ihres stumpfen, mehr weniger gerade abgestutzten Leibesendes. Dieser trägt an seinem Rückenrande vier Dörnchen, am entgegengesetzten Rande den vielfach gerunzelten After, über demselben zwei benachbarte, mehr fleischige Zäpfchen inmitten der ganzen Fläche und über diesen als je zwei tiefe Mondfleckchen von schwarzer Farbe zwei Luftlöcher. Ob eine Larve von der eben beschriebenen Beschaffenheit gerade unsere Kohlschnake liefern werde, wenn man sie an einer jener Oertlichkeiten im Frühjahre erwachsen aufgefunden hat, ist sehr fraglich: denn was von den Schnaken gesagt worden, gilt in noch weit höherem Grade von den Larven und Puppen, sie sehen sich alle außerordentlich ähnlich und unterscheiden sich nur für den Kenner durch geringfügige Merkmale. Da ich alle Bilder nach der Natur habe zeichnen lassen, von der Kohlschnake aber weder Larve noch Puppe bei der Hand hatte, so ist die Abbildung der Larve nach einer in Weingeist aufbewahrten Larve einer etwas größern Art, der Tipula nubeculosa und die Puppe nach einer Hülse derselben Art entworfen worden.

Der Umstand, daß man diese Larven in Gefäßen mit bloßer Dammerde erziehen kann, sie auch in pulverigem, von Wurzeln vollkommen entblößtem Gartenlande in Menge gefunden hat, beweist, daß sie jener zu ihrer Nahrung nicht bedürfen. Man hat gemeint, sie zerstörten auf den Krautländern die Wurzeln der Kohlarten, sorgfältig angestellte Beobachtungen haben aber gelehrt, daß sie sich nur zufällig da finden und besonders an solchen, welche schon von andern Fliegenmaden heimgesucht worden und in Fäulniß übergegangen sind. Wenn man ihnen das Absterben ganzer Rasenflecke Schuld giebt, so beruht das also auf vollständigem Irrthume oder könnte, wenn sie einmal in sehr großen Mengen bei

einander leben, mittelbar durch sie nur dadurch entstanden sein, daß sie die feinen Wurzelfasern bloßgelegt und so zum Austrocknen gebracht hätten.

Während ihres Wachsthumes häuten sich die Larven nicht, sondern erst dann, wenn sie im nächsten Frühjahre, je nach der Witterung und Eigenartigkeit eher oder später an ihren Weideplätzen zu schmutzigbraunen, ziemlich walzigen Puppen werden, ausgerüstet mit Spießen und Stacheln, mit deren Hilfe sie sich aus größern Tiefen hervorarbeiten könnten, als sie nöthig haben. Zwei stehen wie ein Paar Hörner vorn am Kopfe in die Höhe, einige andere an der Brust, und außerdem umgiebt den Hinterrand jedes Leibesringes ein Kranz kräftiger Dornen. Nach wenigen Wochen spaltet sich ihre Rückenhaut und die Schnake beginnt nun ihr oberirdisches Leben.

Wenn ich in der ersten Ausgabe dieser Insektenbilder von wenigstens zwei Bruten im Jahre gesprochen habe, so möchte ich diese Annahme doch für einen Irrthum halten, der aus dem Vorhandensein der Schnaken vom Frühjahre bis zu dem Herbste hervorgegangen ist. Erwägt man jedoch, daß diese aus zahlreichen Arten bestehen, welche verschiedenzeitig ausschlüpfen, und daß das Wachsthum der stattlichen Larven bei einer so magern Kost, mit welcher sie im allgemeinen vorlieb nehmen, nicht allzu rasch von Statten gehen dürfte, so scheint mir die Annahme von nur einer Brut im Jahre die richtigere zu sein.

Der Heerwurm, die Larve der Heerwurm-Trauermücke

(Sciara militaris).

Ein vergrößertes Weibchen auf einem von den Larven bearbeiteten Buchenblatte sitzend, neben ihm nach außen die Hinterleibsspitze eines Männchens. In der entgegengesetzten Ecke eine vergrößerte Puppe.

Im Jahre 1603 begann, von Schlesien ausgehend, der Spuk vom sogenannten Heerwurme, auch „Kriegswurm, Heerschlange, Wurmdrache" (schwedisch: Orme-Drag) genannt, erneuerte sich von Zeit zu Zeit in den sächsischen Herzogthümern, in Thüringen, Hannover, Norwegen und Schweden und dauerte, allmählich zu wissenschaftlicher Streitfrage erhoben, fort bis auf die neuesten Zeiten; denn der 1845 durch Hofrath Professor Berthold in Göttingen gegebene Aufschluß über den Namen des betreffenden Thieres hat sich nach den letzten Untersuchungen von Professor Nowicki in Krakau (1868) und Forstmeister Beling in Seesen (1865 bis 1869) als nicht zutreffend ergeben.

Wie der gemeine Mann, welchem die Erscheinung aus der Anschauung

bekannt, jetzt darüber denkt, weiß ich nicht, was er damals und noch bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts darüber gedacht hat, ist nicht schwer zu errathen und wird uns von den Männern, welche Aufklärung suchten, mit unzweideutigen Worten erzählt. Die Einen zitterten vor Krieg, andere prophezeiten aus dem Erscheinen des Heerwurmes den Ausfall der Ernte, so daß er den schlesischen Bergbewohnern Segen verhieß, wenn er thaleinwärts zog, Mißwachs dagegen, wenn er seinen Weg bergauf nahm; den Abergläubischen im Thüringerwalde bedeutete jene Marschrichtung Frieden, diese Krieg. Noch andere benutzten sein Erscheinen als Orakel für die eigene Person. Sie warfen ihm ihre Kleider und Bänder in den Weg und schätzten sich glücklich, besonders hoffnungsvolle Frauen, wenn er über dieselben hinkroch, bezeichneten hingegen den als einen nahen Todeskandidaten, dessen Kleidungsstücken er ausbog. Genug des abgeschmackten Zeuges, welches der menschliche Unverstand erfunden hat, und — leider noch erfindet, wenn er Dinge sieht oder erfährt, die seine Fassungskraft überschreiten! Gesetzt, es wäre Juli oder Anfangs August, uns würde verkündigt, wie 1756, 74, 78, 81, 1820 den Bewohnern von Eisenach, im benachbarten Holze zeige sich ein Heerwurm, und wir gingen hinaus wie die Leute damals, schaarenweise, aber vorurtheilsfrei, nicht etwa in ihm schon die Vorposten der kampfgerüsteten Franzmänner witternd, was würden wir dann eigentlich erblicken?

Eine graue Schlange, bis fast vier Meter lang, nicht überall gleich breit (drei Finger bis handbreit) und etwa daumdick, bewegt sich nicht mit der jenen Kriechthieren eignen Leichtigkeit über und zwischen Laub oder Gras dahin, sondern schleicht mit der Schwerfälligkeit der Schnecke, wie diese einen silberglänzenden Streifen getrockneten Schleimes zurücklassend, im Walddunkel einher, so daß sich der unkundige Beschauer eines gewissen unheimlichen Gefühles kaum erwehren dürfte. Sie besteht, bei näherer Betrachtung, aus tausend und abertausend bleichen Maden, welche durch jene Schleimmasse zusammengehalten werden und mit dem Vordertheile ihres Leibes sich allermeist, auch während der Ruhe, in tastender Bewegung befinden. Eine einzelne Larve mißt, wenn sie erwachsen ist, durchschnittlich 7 mm. und besteht aus einem hornigen Kopfe und zwölf weichen, glasartigen Körpergliedern. Jener trägt zwei Augen, gezähnte Kinnbacken und ist schwarz von Farbe, diese haben so ziemlich gleiche Länge und Gestalt, werden nach dem Leibesende dünner und lassen hie und da den dunkeln Darminhalt durchscheinen. Sechs Fleischwarzen am Bauche der drei ersten Ringe und zwei warzenartige Nachschieber am Ende des letzten, die man auch für ein dreizehntes Glied ansprechen könnte, unterstützen die Kriechbewegung; an der Körperseite erscheinen die Luftlöcher als schwarze Pünktchen.

Der aus solchen Maden gebildete Zug gestaltet sich mannigfach je nach dem Boden, auf welchem er sich bewegt; geringere Hindernisse werden überschritten, bedeutendere verursachen eine vorübergehende Spaltung, unter Laub verschwindet bisweilen ein Theil und läßt das Ganze unterbrochen erscheinen. Erfolgt ein gewaltsamer Querbruch etwa durch Pferdehufe und über den Zug gehende Wagenräder, so schließen sich die Lücken bald wieder, wie bei den Wanderungen der Prozessionsraupen (S. 305); auch hat man beobachtet, daß mehrere Züge sich mit der Zeit nach verschiedenen Schwenkungen zu einem einzigen vereinigen können. Als man die Erscheinung des Heerwurms sich noch nicht zu erklären bemühte, sondern nur als Omen ansah, wollte man wohl auch behaupten, er ließe sich nur zwischen acht und neun Uhr des Morgens sehen und zöge von Osten nach Westen, Dinge, welche kein vernünftiger Beobachter, wie sich erwarten läßt, bestätigt hat. In seinen Wanderungen bindet sich der Heerwurm an keine Zeit, nur den Sonnenschein kann er nicht vertragen, sonst scheint ihm Tag wie Nacht gleich zu sein. Einer seiner ersten Beobachter hatte einen solchen Zug in seinen Garten verpflanzt, wo er ihn eines Morgens nach sehr heftigem Gewitterregen in einen Klumpen zusammengedrängt, etwa wie einen Ameisenhaufen, im Schlamme und theilweise im Wasser liegend vorfand. Als nach etwa 24 Stunden der Boden wieder so leidlich abgetrocknet war, ordnete sich der freilich an Stückzahl stark verringerte Zug von neuem, und die nicht fortgeschwemmten oder sonst verkommenen Maden ließen eben nichts von erlittenem Ungemach merken, entwickelten ungeschwächt ihre frühere Thatkraft.

Daß die den Heerwurm bildenden Maden keine, einer weitern Entwickelung nicht mehr fähigen Würmer, sondern Insektenlarven seien, ward den Leuten, welche sich um die Aufklärung dieser sonderbaren Erscheinung kümmerten, bald klar und ebenso, daß sie einem Mückengeschlecht angehören dürften; welchem aber, blieb bis 1845 noch unentschieden.

Bald nach dem Auftreten des Heerwurms verlieren die Larven ihr glasiges Ansehen, entleeren ihren Darminhalt, spinnen wenige Fäden und streifen die Haut ab, welche als ein braunes, eingeschrumpftes Anhängsel an der Spitze der Puppe hängen bleibt. Wie die gleichalterigen Larven zusammenhalten, so finden sich auch die Puppen in größern Partien zusammen, wenn es sein kann, in Vertiefungen, besonders solchen, welche die Mäuse auf ihren Straßen zurückgelassen haben, einzelne Larven, deren Zeit etwas früher gekommen ist, bleiben während des Zuges liegen, um die bisher mangelnde Ruhe im Puppenleben zu finden. Die buckelige Mumienpuppe, deren Gestalt unsere Abbildung vergegenwärtigt, ist anfangs mit Ausschluß der schwarzen Augen gelblich weiß, wird zuletzt an den

Flügelscheiden schwärzlich und läßt kurz vor dem Ausschlüpfen der Mücke deren schwarzen Körper und die gelben Häutchen zwischen den Hinterleibsringen durchscheinen; sie mißt 3 bis 4 mm.

Nach zehn bis zwölf Tagen reißt die Hülle im Nacken und aus den kleinen Puppen kommen die Männchen, aus den größeren die Weibchen einer Mückenart, welche nicht mit der lange schon bekannten und benannten Thomas-Trauermücke (Sciara Thomae) übereinstimmt, sondern einer andern Art angehört, die von Nowicki den Namen Sciara militaris erhalten hat, welchen Beling auch von der im Harze jahrelang beobachteten Art gelten läßt. Sie ist am Mittelleibe glänzend schwarz, trägt den Kopf tief unten und an diesem fadenförmige, sechszehngliedrige Fühler mit feiner Behaarung, drei in ein Dreieck gestellte Nebenaugen und dreigliedrige Taster. Der an den Seiten gelbe Hinterleib besteht aus acht Ringen, unterscheidet aber in Färbung und Form die beiden Geschlechter leicht, indem er beim Männchen in eine knotige Zange, beim Weibchen in eine vorstreckbare Spitze ausläuft. Dort tritt die gelbe Färbung nur punktförmig, hier in einer Linie und außerdem durch Querlinien in den Gelenkeinschnitten auf. Diese Farbenverhältnisse gelten von den lebenden Mücken, durch Einschrumpfen nach dem Tode verschwindet das Gelb mehr oder weniger.

Die rußigen, in Regenbogenfarben schillernden Flügel liegen platt auf dem Körper auf und haben das einfache Geäder, wie es die Figur zeigt; die äußerst fein behaarten Schwinger sind schwarzbraun gefärbt. Die Thierchen halten sich zusammengeschaart, sind lichtscheu und scheinen wenig zu fliegen in den paar Tagen, auf welche sich ihre Lebensdauer beschränkt. Das Weibchen legt an seiner Geburtsstätte auf die mit Laub bedeckte Erde oder zwischen die untersten Schichten desselben bis hundert winzige Eierchen, von denen 15 bis 20 zusammen die Größe eines Mohnkornes erreichen. Dieselben sind anfangs glänzend weiß, später schwärzlich und überwintern. Während des Mai entschlüpfen aus ihnen die Larven.

Die genannte Mücke scheint die gemeinste und verbreitetste ihrer Gattung zu sein und findet sich mindestens im nördlichen Europa alljährlich überall. Nicht so der Heerwurm, den ihre Larven zusammensetzen. Sein Erscheinen ist außer in den schon genannten Jahren 1804—7 im Harze (Zarge), 1812 (Hensfeld im Hessischen), 1813 und 14 in Thüringen (Winterstein), 1828 im Harze (Zarge), 1844 und 45 (Ilfeld im Harze) angemerkt worden. Von dieser Zeit an hat man ihm allgemeinere Aufmerksamkeit geschenkt und da hat er sich allerdings fast jedes Jahr im Harze, in Thüringen, bei Tilsit (1856), im sächsischen Erzgebirge (1860), in der Schweiz (1851), in den Karpathen (1865) betreffen lassen. Aus

diesen Beobachtungen ergiebt sich, daß in jenen Jahren die Trauermückenlarven an den betreffenden Oertlichkeiten in außergewöhnlichen Mengen vorhanden gewesen sein müssen, in den Zwischenzeiten entweder übersehen worden sind, oder in zu geringer Anzahl vorhanden waren, um als Heerwurm auftreten zu können. Außer in der Massenhaftigkeit der Larven muß das Erscheinen des Heerwurmes aber auch noch andere Ursachen haben.

Man hat, und auch ich war früher der Ansicht, den Wanderungstrieb geltend gemacht, der sich bei noch andern Insektenlarven vorfindet und die zu der Verwandlung nöthige Reife vorzubereiten scheint, allein dem widersprechen die langjährigen Beobachtungen Beling's. Nach denselben hat der Zug der Larven nur lediglich seinen Grund in dem Verlangen nach Nahrung. Dieselbe besteht nämlich aus der untersten, bereits etwas in Verwesung begriffenen Laubschicht. Die Blätter werden von der Larve skeletirt, jedoch nur insoweit, als das Blattfleisch den Grad von Weichheit besitzt, welcher einer allgemeinen Verwesung vorangeht. Daher sind die untersten, mehr verdichteten Schichten quelliger, von Natur feuchter Oertlichkeiten, wo das Laub von mehreren Jahren sich angesammelt hat, ihre eigentlichen Geburtsstätten. Im Harze enthalten solche Stellen vorherrschend das Laub der Buchen und Hainbuchen. In den geschlossenen Beständen dieser Laubhölzer sind daher die Maden am sichersten zu finden, zierlich an ihren weichsten Stellen skeletirte Blätter und feine, schnupftabakartige Krümel zwischen jenen die sichersten Anzeichen, daß hier Maden gefressen haben und — wenn sie nicht mehr vorhanden — in nicht zu entfernter Nachbarschaft aufgefunden werden können. Bei Kopaliny in den Karpathen ernährten sie sich nach Nowicki's Beobachtungen von der im Verwesen begriffenen Streu der Fichten. An dergleichen Stellen nun entwickeln sich die Larven in acht bis zwölf Wochen zu ihrer vollen Reife. Jahre hinter einander kann diese Verwandlung unter den feuchten Laub- oder Nadelschichten vor sich gehen, ohne daß ein Mensch eine Ahnung hiervon hat, daß diese unscheinbaren Wesen überhaupt vorhanden sind, sei es an Stellen, welche sein Fuß oft genug überschritten hat, sei es an andern, wo überhaupt so leicht keines Menschen Fuß hingelangt. Der bestimmte Feuchtigkeitsgrad, den die Larve zu ihrer Entwickelung bedarf, da zu viel Nässe ihr eben so verderblich werden kann, wie große Trockenheit, bleibt an ihrer Wohnstätte während ihrer Lebensdauer nicht immer beständig, oder die Nahrung ist aufgezehrt, namentlich zu der herannahenden Reifezeit der Larve, in welcher sie jene in reichlicherem Maße bedarf, und daher erklärt sich die Nothwendigkeit zum Auswandern leicht, das natürlich in den frühen Morgenstunden und am späten Abend vorgenommen

wird, wenn der Thau die gehörige Feuchtigkeit bietet. Deswegen bleibt immer die ungewöhnlich große Menge von Sciara-Larven die erste Bedingung für die Erscheinung eines Heerwurmes.

Schließlich sei noch bemerkt, daß eine kleinere Verwandte der blauen Schmeißfliege, die Cyrtoneura pabulorum sich zwischen den Larven umhertreibt und sich im Larvenstande von den kranken Sciara-Larven und von deren Puppen ernährt.

Noch einige Bemerkungen über die Mücken.

Wer die drei erwähnten Mückenarten etwas genauer ihrer Lebensweise nach kennen gelernt hat, darf darum nicht meinen, überhaupt etwas von den Mücken zu wissen: denn es mögen deren etwa 1000 in runder Zahl, die nur in Europa leben, benannt und beschrieben worden sein, und es läßt sich erwarten, daß dieselben, wie in ihrer äußern Erscheinung, so auch in der Lebensweise mannigfach von einander abweichen. Sage: in Europa 1000 verschiedene Mückenarten, d. h. zweiflügelige Insekten mit saugenden Mundtheilen und wenigstens sechs, aber auch noch mehr Fühlergliedern! Von diesen tausend Mücken entwickeln sich so und so viele im Wasser, von andern leben die Larven in und von faulenden Stoffen, besonders von Dünger (Dungmücken), wieder andere in Pilzen und verpuppen sich in der Erde, noch andere endlich, und zwar sehr kleine, heißen Gallmücken, weil sie als Larven in den zarten Theilen verschiedener Pflanzen leben und daselbst öfter gallenartige Auswüchse veranlassen. So sieht man gar häufig bei den Weiden an den Enden junger Triebe Gebilde, welche gefüllten Rosen nicht unähnlich sind, oder kleine holzige Gallen in den Zweigen, Mißbildungen, welche Mückenlarven ihren Ursprung verdanken. Die Wachholder-Gallmücke verursacht durch ihre Larven gerstenkornförmige, wie aus drei Blättern zusammengewachsene, an der Spitze wie eine Tulpe geöffnete Gallen an den jungen Trieben des Busches, nach welchem man sie benannt hat. In manchen Gegenden sind diese Gallen dem Landmanne unter dem Namen „Kikbeeren" bekannt und werden, in Milch gekocht, gegen den Keuchhusten gebraucht. Eine andere Art lebt in den Wurzeln der Kiefernnadeln und macht diese absterben, ohne Gallen zu erzeugen. Hierher gehört ferner die seit 1776 zuerst bemerkte, von 1779 — 1788 durch den an der Weizensaat verübten Schaden furchtbar gewordene, 1818 aber erst richtig erkannte und beschriebene „Hessenfliege" (Cecidomyia destructor), die ihrer Zeit den Zeitungsschreibern und Regierungen viel Kopfzerbrechens veranlaßt hat. Man

meinte, dieses Thierchen sei während der nordamerikanischen Freiheitskriege in der Bagage der hessischen Truppen unter dem Stroh dort mit eingeschleppt worden. Die später bekannt gewordene Lebensweise dieses auch unsern Getreidefeldern verderblichen Mückchens hat gelehrt, daß eine Verschleppung in der vorgestellten Weise nicht möglich sei. Ihre interessante Lebensweise hier weiter zu erörtern, würde zu weit führen.

Wieder in anderer Weise hat von Zeit zu Zeit eine „Kriebelmücke" unter dem Namen der Kolumbatscher Mücke (Simulia columbaccensis) Schönbauer, besonders in den untern Donaugegenden Furcht und Schrecken unter Menschen und Thieren verbreitet. So wurde unter dem 26. Juni 1813 aus Wien berichtet, daß im Banate und in einem Theile Ungarns Horn- und Borstenvieh zu vielen Hunderten infolge dieser entsetzlichen Plage gefallen sei. Nicht viel größer als ein feister Floh, kriechen diese Wesen, welche im April und Mai bisweilen in unglaublichen Schwärmen erscheinen, in Nase, Ohren und Maul des Viehes, stechen, um Blut zu saugen, und martern es derartig, daß die kräftigsten Gestalten unter ihm schon binnen fünf bis sechs Stunden zu Grunde gehen können. Bei den Menschen fallen sie hauptsächlich in die Augenwinkel ein. Jeder Stich verursacht ein brennendes Jucken und sehr schnell eine kleine harte Geschwulst, welche kaum nach acht bis zehn Tagen vergeht. Man kann sich leicht denken, welch panischer Schrecken alle erfaßt, wenn diese Plaggeister einer Nebelwolke gleich auf ihre Opfer einfallen — es scheinen übrigens nur Weiber zu sein —. Das Vieh entläuft wie wahnsinnig den Weiden, die Menschen verschließen sich in ihre Wohnungen, um dem furchtbaren Ungeziefer zu entgehen. Der Aberglaube jener Gegenden — Kolumbacs ist ein Dorf im serbischen Districte Passarowitz — läßt sie der Felshöhle entstammen, in welcher St. Georg den Lindwurm erlegt hat. Es ist höchst wahrscheinlich, daß sie weder aus dem feuchten Boden der dortigen Buchenwälder, noch im Miste der Viehweiden, sondern wie die zahlreichen verwandten Arten in klaren Gebirgsbächen entstehen; in die Felshöhlen flüchten sie sich nur bei Unwettern und kommen dann gleich Nebelwolken aus denselben hervor.

Die Rindsbremse

(Tabanus bovinus)

und ihre Verwandten.

Ueber der Larve der Rindsbremse das Weibchen einer Blindbremse (Chrysops relictus), zur Rechten das Weibchen der Rindsbremse (alle in natürlicher Größe).

Wenn die Sonne in das Sternbild des Krebses getreten ist, und ihre Strahlen für unseren Erdgürtel die höchste Thatkraft erreicht haben, wenn mit der Länge der Tage auch die oft lästige Wärme zunimmt und bis zum Augustmond sich durchschnittlich gleich bleibt, wenn mit einem Worte die Natur vor, auf und nahe hinter dem Gipfelpunkte ihrer Entwickelung weilt: drängen sich auch alle jene Erscheinungen und Gebilde in ihr, denen nach dem Willen einer höheren Macht nur ein kurzes Dasein bestimmt ist. Die Blumen der Gärten prangen in der höchsten Fülle, Wiesen und Wald entfalten ihren vollen Reichthum, nicht allein in der Ueppigkeit der sie bildenden Pflanzenwelt, sondern auch in der Geschäftigkeit, in dem regen Leben ihrer kleinen, geflügelten Bewohner. Bunte Sommervögel gaukeln von Blüte zu Blüte, Tausende von Bienen summen um sie her, furchtbar bewaffnete, gelbgebänderte Mord- und andere Wespen gehen auf Raub aus, während friedliche Schaaren von Fliegen jedes Thautröpfchen gierig auffaugen, jeden Blumenkelch um seinen labenden Nektar ansprechen. Gewandte Grashüpfer in allen Größen tummeln sich an ihren Lieblingsplätzen und wetzen die Flügel in schrillender Musik.

Bange Schwüle verkündet ein nahes Gewitter. Wild und unbändig durchschneidet die ebenso schlanke wie mordgierige Libelle die regungslose Luft und erschnappt was ihr von Fliegen und Schmetterlingen zu nahe

kommt, scheu vor dem Menschen zurückweichend. Ihn quälen hier diese, dort jene von den nirgends fehlenden Bremsen. Wer sollte sie nicht kennen, diese zudringlichsten aller Thiere für den über Tage im Freien Verweilenden, die sich nicht damit begnügen, an den entblößten Stellen des Körpers die scharfen Klingen ihres Rüssels einzubohren, um Blut zu saugen, sondern durch Kleidungsstücke durchzustechen versuchen, da sie gewohnt sind, unter dem dicken Felle der Rinder und Pferde die Blutgefäße aufzufinden? Da ist eine, beinahe von Gestalt unserer Stubenfliege, an Größe ihr aber überlegen. Sie trägt ihre pfriemenförmigen Fühler vorgestreckt, einen schwarzen Vorderrand und gleichgefärbte Querbinde auf den Flügeln und ist an der Wurzel ihres breiten, schwarzen Hinterleibes mit einigen blaßgelben Flecken gezeichnet. Außer den prächtig feurigen Netzaugen, an den Seiten des Kopfes stehen ihr drei einfache auf dem Scheitel, die andern Bremsenarten fehlen. Sie heißt Blindbremse, weil sie blind ist gegen jede ihr drohende Gefahr, wenn sie sich erst zum Saugen bereit gesetzt hat, und kommt bei uns in mehreren Arten vor, von denen das Weibchen des Chrysops coecutiens eben beschrieben worden ist. Das Männchen ist am Körper ganz schwarz und auch auf den Flügeln ausgebreiteter mit dieser Farbe gezeichnet, überdies stoßen seine Netzaugen auf der Stirn in einer kurzen Linie zusammen. Eine zweite, vielleicht noch häufigere Blindbremse, der Chysops relictus, ist auch im männlichen Geschlechte am Hinterleibe gelbfleckig, im weiblichen eben da reicher gelb gezeichnet, dagegen an den Flügeln in beiden Geschlechtern etwas sparsamer mit schwarzer Zeichnung bedacht. Ein Weibchen erblicken wir auf unserem Bilde. Da die Blindbremsen nie in größeren Mengen Menschen und Thiere anfallen und sich häufig auch auf Blumen aufhalten, so sind sie noch die erträglichsten von allen.

Kaum größer, jedoch etwas schlanker ist die dunkelbraune, grau gezeichnete Regenbremse (Haematopota pluvialis) mit schwarzgrauen, hellmarmorirten Flügeln. Sie hat keine Nebenaugen, aber Netzaugen, welche in ihrer obern Hälfte purpurn strahlen. Ihren Namen verdankt sie der besonderen Liebhaberei, vor drohenden Gewittern und bei feinem Sprühregen am zudringlichsten und lästigsten zu werden. Ueberall und oft in solchen Mengen sucht sie ihren Blutdurst zu stillen, daß man ihr nicht entrinnen kann. Gewiß ist sie eine von den wenigen Stechfliegen, welche das schreckliche Gift milzbrandigen Viehes bisweilen auf Menschen übertragen. Geräuschlos kommen die Blind- wie die Regenbremsen an und verrathen ihre Gegenwart erst durch einen empfindlichen Stich.

Anders die bedeutend größern eigentlichen Bremsen. Durch kräftiges Gesumme verkündigen sie ihre Nähe, sind ebenso schnell wieder verschwunden wie sie kamen, und umkreisen in neckischem Spiele ihre Beute. Namentlich

sind die Waldblößen und breiten Waldwege, über denen eben die Sonne steht, ihre beliebtesten Tummelplätze. Mit starkem und scharfem Gesumme scheinen sie sekundenlang auf einer Stelle in Mannshöhe, auch um das Doppelte höher in der Luft still zu stehen, wobei sich die Flügelschwingungen so schnell folgen, daß man bei einer Seitenwendung das Vorhandensein von Flügeln überhaupt nur bemerkt. Mit einem Rucke aus unseren Augen verschwunden, stehen sie im nächsten Augenblicke wieder an einer andern Stelle. Mit diesem wunderlichen Tanze verbindet sich ein nichts weniger als unharmonisches Konzert, wenn zehn und zwanzig Stück jene Wegstrecke gleichzeitig bevölkern.

Von den vielen, zum Theil schwer zu unterscheidenden Arten sei die Rindsbremse (Tabanus bovinus) hier durch Wort und Bild vorgeführt; sie ist zwar nicht die gemeinste, aber doch eine häufige, über Nord- und Mitteleuropa sowie im Kafferlande verbreitete, und neben noch einigen seltneren die größte der Bremsen, ja beinahe aller heimischen Fliegen. Ihre Gattung ist zu erkennen an den vorgestreckten walzigen Fühlern, deren letztes (drittes) Glied halbmondförmig ausgeschnitten und fünfringelig ist, an dem nach unten vorstehenden, in der Ruhe auch nach vorn gerichteten, mit seiner Spitze dann zwischen die Fühlerwurzel gelegten Stechrüssel, an dem siebengliedrigen Hinterleibe und an den drei stumpfen Hautläppchen (Afterklauen), die zwischen den Krallen stehen, an den freistehenden Schwingern und an dem Mangel der Nebenaugen. Bei den Männchen stoßen die Augen auf dem Scheitel zusammen, wie bei vielen andern Fliegen, bei den Weibern bleiben sie getrennt. Der Bau des Saugrüssels bietet manches eigenthümliche dar. Von einer fleischigen Unterlippe, die etwa die Form eines stark zusammengedrückten Löffels hat, und von den gegenüberliegenden kürzeren, ebenfalls fleischigen Kiefertastern theilweise, werden sechs scharfe, spitze Hornplättchen eingeschlossen, welche, dicht an einander schließend, aus zwei breiteren, einer vordern und hintern, zwei schmäleren seitlichen, alle vier an der Innenseite mit je einer Rinne versehen, und den beiden mittelsten, eigentlichen Lanzetten bestehen. Alle sechs dringen zugleich in die Haut ein, stechen und heben wie ein Saugheber das Blut aus der verletzten Ader.

Vorzugsweise fallen die Weibchen die größeren Hufthiere an, welche sie aus weiter Ferne wittern. Bluttriefend geräth das Weidevieh bisweilen fast in Wuth, so wird es gepeinigt von den unersättlichen Saugern. Das Wild sucht schattiges Gebüsch auf, um sich vor ihnen zu retten. Fliegennetze schützen unsere Ochsen und Pferde vor dem Erntewagen einigermaßen gegen die Bremsenstiche, sowie das wiederholte Einreiben der Körperseiten mit Steinöl, welches die schwäbischen Bauern anwenden. Dem Menschen gegenüber zeigen sie sich ungemein scheu und

wählen ihn meist nur dann als Zielscheibe ihrer Angriffe, wenn er regungslos stehen bleibt. An unfreundlichen Tagen sitzen sie gern an den Stämmen der Bäume, jedoch nicht fest. Denn wenn man sich einer noch so behutsam nahet, um sie zu fangen, huscht sie unter der Hand davon. Auch kann man sie massenhaft an blutenden Eichstämmen den ausfließenden Saft saugen sehen und sie bei dieser Gelegenheit leichter in seine Gewalt bekommen.

Unsere Rindsbremse hat unbehaarte Augen, keinen Anhang am Vorderaste der dritten Flügel-Längsader, hellgefärbte Schienen und gleichfarbige spitz dreieckige Mittelflecke auf dem Hinterleibsrücken; die obern Augenfelder der Männchen sind von den unteren an Größe nicht verschieden, d. h. die Augen erscheinen in ihrer ganzen Oberfläche gleichmäßig glatt. Als Grundfarbe des Hinterleibes herrscht ein dunkles Wachsgelb vor, von dem sich die lichten Dreiecke auf der Mitte durch unbestimmt dunklere Ränder deutlich absetzen, während der schmutzigbraune Rücken des Bruststücks durch gelbliche Behaarung mehr oder weniger verdeckt wird. Die Fühler zeigen sich nie ganz schwarz und die Flügel bräunlichgrau getrübt mit gelbraunem Geäder.

Die Larve gleicht in Gestalt und Lebensart denen der Erdschnacken. Sie hält sich in der Erde auf und findet sich besonders auf Wiesen in Menge beisammen, nährt sich wahrscheinlich von Graswurzeln und kann sich durch Strecken nach vorn bedeutend verschmälern. Der kleine glänzend braune Kopf trägt zwei kurze Fühler, Freßspitzen und zwei nach unten gekrümmte Häckchen, welche wie die seitlichen und am Bauche liegenden Fleischwärzchen das Fortschieben unterstützen. Die zwölf Leibesglieder sehen graulich aus und haben schwärzliche Ringfugen. Der dicke Schwanz endigt in zwei seitliche Fleischwarzen, wahrscheinlich die Luftlöcher. Im Mai ist die Larve erwachsen, streift ihre Haut ab und verwandelt sich in eine zolllange Puppe, ähnlich der der Schnacken. Sie ist von grauer Farbe, am Hinterrande der acht Leibesringel mit Franzen langer grauer Haare, am letzten mit einem Borstenkranze versehen, mit dessen Hilfe sie sich aus der Erde emporarbeitet, und vorn mit zwei braunen Höckern, durch welche sie athmen dürfte. Im Juni schlüpft die Fliege aus, und wenn das Weibchen sein Unwesen zur Genüge getrieben, legt es seine Eier in Haufen von drei- bis vierhundert an Grasstengel. Aus denselben entwickeln sich nach zehn oder zwölf Tagen die jungen Larven, wenn nicht kleine Schlupfwespen, einer zu starken Vermehrung vorbeugend, dieselben schon angestochen haben.

Die hornissenartige Raubfliege

(Asilus crabroniformis)

und ihre Sippschaft.

a b

a. Oelandische Habichtsfliege (Dioctria oelandica), b hornissenartige Raubfliege, beide in natürlicher Größe.

Raub und grausamer Mord herrscht überall in der Thierwelt, und was sollte wohl aus uns armen Menschenkindern werden, wenn alles Gezücht vom riesigen Elephanten bis zum winzigen Infusionsthierchen herab, das zu Hunderten in einem einzigen Wassertropfen noch Raum zu seinen muntern Bewegungen findet, in paradiesischer Eintracht bei einander lebte, welch urweltliches Pflanzenreich würde nicht gefordert, wenn es allen und jedem den hungrigen Magen füllen sollte? Die Hinterlist wilder Katzen in dem heißen Erdgürtel, die Blutgier des schlanken Marder-geschlechts in den rauheren Gegenden, das Geheul der ausgehungerten Wölfe und das Gebrumm der schwerfälligen Bären, das widerliche Gekrächz der lauernden Raubvögel, die weitklaffenden Rachen glotzender Panzer-eidechsen und heimlich schleichender Schlangen, die Unersättlichkeit der Hai fische und so manche andere Bilder treten uns bei dem oben ausgesprochenen Gedanken wohl vor die Seele, lassen aber die Wirklichkeit noch weit hinter sich, wenn wir aller der Thiere gedenken, deren Namen weniger an ihr blutiges Handwerk erinnern.

Die Insekten sind bei ihrer großen Fruchtbarkeit vorzugsweise dazu geschaffen, um von andern Thieren verzehrt zu werden, ihnen das an sich kurze Dasein zu opfern. Wir wollen nur an die unzähligen Vögel erinnern, welche auf sie angewiesen sind und uns Menschen dadurch häufig zu den größten Wohlthätern werden, wir wollen nur daran denken, daß die sämmtlichen nicht warmblutige Thiere verschlingenden Amphibien und das häßliche Spinnengeschlecht sich ausschließlich von ihnen ernähren. Nicht genug! Wie verhalten sich die kleinen, unscheinbaren Wesen unter einander? Ueberall Mord, überall unersättliche Raubgier! Der Panzer des harten Käfers schützt ihn nicht vor den kräftigen Freßzangen seines eignen Bruders, die wüthende Wespe und Hornisse, sie fallen zu bestimmten Zeiten über diejenigen her, die sie vorher mit merkwürdiger Selbstverleugnung ernährt haben, der zahlreichen Mordwespen gar nicht zu gedenken, welche ihrer Brut den Wohlgeschmack verwandter Thierleiber kennen lehren. Wir mögen die sämmtlichen Ordnungen dieser kleinen Unholde durchgehen, in allen finden sich einzelne Mörder, oder ganze, wohl organisirte Räuberbanden. Das ist vielleicht zu viel gesagt! Die unschuldigen, harmlosen Schmetterlinge z. B. beanspruchen für sich doch volle Freisprechung? Sie selbst allerdings, aber dem Züchter von Raupen ist nicht unbekannt, daß es unter diesen eine Anzahl giebt, welche sich mit Stumpf und Stiel auffressen, wenn man sie, auch bei reichlichem Futter, etwas eng zusammen einsperrt.

Wie steht es mit dem Volke der Fliegen? Die Namen „Habichts-, Wolfs-, Mord-, Raubfliege" lassen uns den Charakter einzelner Stämme schon errathen. Die hochbeinigen Tanzfliegen (Empis) mit ihrem kleinen, runden Kopfe, dem der Rüssel wie ein langer Schnabel nach unten steht, in Form des Bruststückes und des langen Hinterleibes den Schnaken nicht unähnlich, treiben sich vom ersten Frühlinge an, den ganzen Sommer hindurch auf den Sträuchern umher und spießen mit jenem kleinere Insekten, welche sie aussaugen. Bei wildem Tanze paaren sie sich in der Luft, und setzen sie sich fest um auszuruhen, so sieht man nicht selten, wie der eine Theil ein gewürgtes Insekt zwischen den Vorderbeinen hält und gierig an demselben saugt, schwelgend in dem Doppelgenusse, den ihnen das irdische Dasein überhaupt nur bietet. Lauernd sitzt die schlanke, äußerst dünnleibige Habichtsfliege (Dioctria Fig. a) auf einem Blatte und stürzt sich auf das Mückchen, die neugierige Fliege, welche ohne Arg in ihrer Nähe Platz nahmen; auch die fette Spinne ist nicht sicher vor ihr. Die schwarze, hinten goldig roth behaarte Mordfliege (Laphria) drückt ihren überall gleich breiten, etwas flachgedrückten Hinterleib an einen Baumstamm, streckt die haarigen Beine weit von sich und schmaust, von der Sonne beschienen, das glücklich erhaschte Schlachtopfer.

Ueberall auf Buschwerk, auf Wegen, an sandigen Hängen oder Baum-

stämmen treffen wir, besonders im Sommer, die artenreichen, allermeist düster braungrau gefärbten, darum nicht leicht zu unterscheidenden Raubfliegen (Asilus), deren größte und bunteste unsere Abbildung in einem mittelgroßen Weibchen vorführt. Nicht selten begegnet sie uns, wenn wir des Nachmittags an einem Stoppelfelde vorübergehen. Wenige Schritte vor unsern Füßen summt sie unerwartet in jähem Fluge auf, flach über den Boden hin und sucht Schutz vor etwaigen Angriffen an einer Stoppel mitten im Felde. Gegen Abend ruht sie gern an Baumstämmen. Ich traf einst auf einem vereinzelten Weidenbüschchen an einem Wiesenrande eine hornissenartige Raubfliege an: die Krallen der sechs Beine nahe bei einander, diese selbst steif, die Spitze des Hinterleibes eingezogen und die Flügel platt auf dem Rücken gelegt, hing sie da, eher wie ein todtes als ein lebendes Wesen. Ich faßte sie, weniger in der Absicht, das Thier zu haben, als mich zu überzeugen, ob noch Leben in ihm sei. Sofort drang aus der Leibesspitze, dessen Seiten und aus den Fußgelenken eine milchige, ekelhafte Flüssigkeit in feinen Tröpfchen heraus, die mich unwillkürlich veranlaßte, die unangenehm werdende Fliege, welche sich sonst kaum regte, in das Gras zu schleudern. Ohne Gezappel und bissiges Wesen hatte sie sich durch die unvermuthete und vielleicht darum mich etwas erschreckende Eigenschaft mühlos ihres Ruhestörers entledigt. Ich kannte nun ihre Launen und ließ mich ferner nicht weiter durch dieselben beirren, wenn ich mir eine recht genau besehen wollte.

Die braungelbe Grundfarbe, welche am Kopfe, an den Schulterbeulen, an einigen Längsstriemen über den Rücken, an den Beinen von den Schenkeln abwärts und an den vier letzten Hinterleibsringen in reineres Gelb übergeht, zeichnet diese Raubfliege vor ihren Verwandten aus; die drei vordersten Glieder des etwas flach gedrückten, beim Weibchen in eine hornige Legröhre zugespitzten, beim Männchen in drei hornige Klappen und eine Haltzange endigenden Hinterleibes sind sammtschwarz. Der vom Brust stück ziemlich abgerückte, flache Kopf erfordert vorzugsweise eine genauere Betrachtung. Die großen, dunklen, mit einigen Goldschüppchen belegten, ziemlich weit von einander abstehenden Netzaugen erheben sich etwas über den Scheitel, so daß der gerade von vorn angesehene Kopf eine herzförmige Gestalt annimmt. Genau zwischen jenen bilden drei gedrängt stehende Nebenaugen einen kleinen dreigipfeligen Hügel auf dem Scheitel. Hoch oben an der Stirn strecken sich die dreigliedrigen Fühler vor, deren dunkelstes, größtes Endglied an seiner Spitze mit einer zweigliedrigen Borste versehen ist. Bald unter ihnen erhebt sich das Gesicht in seiner ganzen Breite höckerig, wie eine Nase, ist aber, wie die schmalen Backen (Stelle hinter den Augen) mit langen, gelben Borstenhaaren dicht bewachsen, welche man hier den „Knebelbart" zu nennen pflegt. Unter diesem ragt schräg nach

vorn der in seiner Länge der Höhe des Kopfes gleichkommende Rüssel hervor, eine hornige Scheide, von welcher vier Borsten eingeschlossen werden. Die längste derselben bildet den eigentlichen Stachel, beiderseits umgeben ihn zwei kürzere, und davor liegt die vierte, nur halb so lange Borste. Mit welcher Kraft die Fliegen dieses Mordinstrument handhaben können, geht daraus hervor, daß sie ziemlich harte Gegenstände mit demselben durchbohren. Man hat sie mit Marienkäfern (Coccinella), Springkäfern (Elater), Rüsselkäfern, ja selbst den sehr harten Stutzkäfern (Hister) angetroffen. Mit den Vorderbeinen erhaschen und halten sie ihre Beute und bohren den Rüssel sodann in dieselbe ein. Die gelblichen Flügel zieren am Außenrande einige schwärzliche, dreieckige Flecke, hinter ihnen bewegen sich die kurzen Schwinger frei. Die ziemlich langen Beine mit geraden Schienen sind durchaus stachelhaarig und vorn an den Krallen mit je zwei viereckigen Ballen versehen. Am Hinterrücken stehen einzelne Borsten und an den Seiten des Hinterleibes, besonders vorn, kurze Borstenhaare.

Die Larve lebt in der Erde, ist flach, spindelförmig und wird von zwölf fußlosen Ringen gebildet. Am hornigen Kopfe sitzen zwei Häkchen zum Graben in der Erde. Das erste und vorletzte Leibesglied ist mit je zwei seitlichen Luftlöchern ausgestattet. Vor ihrer Verwandlung häutet sie sich und wird sodann zu einer frei in der Erde liegenden Puppe, denen der Erdschnaken ähnlich. Sie trägt vorn zwei Hörnchen, darunter jederseits eine dreieckige Schuppe, Flügel und Beine sind sichtbar. Mit Haaren und Stacheln sind die neun Hinterleibsringe bewehrt, mit vier Dornen die äußerste Spitze des Körpers.

Die gemeine Waffenfliege

(Stratiomys chamaeleon).

a b c d

a Larve. b Puppe. c Dieselbe etwas vergrößert und ihre Haut geöffnet, um die eigentliche Puppe in jener liegen zu sehen. d Weibliche Fliege.

Am 27. Juli 1856 befand ich mich auf einem kleinen entomologischen Ausfluge am salzigen See, einem der beiden zwischen Halle und Eisleben gelegenen Mansfelder Seen. Diese Gegend ist nicht nur den Käfersammlern seit lange durch ihre reichen Schätze als klassischer Ort hinreichend bekannt und wird alljährlich von einzelnen aus weiterer Ferne, wie aus Berlin, Wien, Dresden, Lund u. a. besucht, sondern bietet auch während der Badezeit zahlreichen Fremden aus der Nachbarschaft und aus dem durch die Eisenbahn Halle nahegebrachten Leipzig einen angenehmen Sommeraufenthalt, wie der See selbst mit seinem Salzwasser stärkende Bäder. Die im allgemeinen flache Gegend zeigt an einzelnen Punkten reizende Bilder und ist schon werth von jedem besucht zu werden, den weiter keine Interessen treiben, als den überraschenden Anblick einer größern Wasserfläche einmal genießen zu wollen: vollkommen befriedigt wird der Bewohner eines an Seen armen Binnenlandes wieder heimkehren.

Der Tag war heiß, und Insekten allerlei Art, besonders Fliegen um-

schwärmten geschäftig die mannigfachen Formen und bunten Teppiche eines reichen Pflanzenwuchses. Eine elegante Fliege (Stratiomys furcata) saß am Rande eines kleinen Wassertümpels ruhig auf der Unterseite eines Schilfblattes, etwa in Manneshöhe über dem Spiegel des nicht spiegelnden, mehr schlammigen Loches und zog um so mehr meine Aufmerksamkeit auf sich, als ich dieselbe Art bisher nur in wildem, aber geräuschlosem Fluge von Blume zu Blume eilen sah und dort mit großer Ausdauer und Vorsicht auch einige Stücke erbeutet hatte. Von der Schüchternheit und Eile dieser Art vollkommen überzeugt, nahte ich mich mit der größten Vorsicht und erreichte meinen Zweck. Das Thierchen blieb nicht nur sitzen, sondern fuhr in seiner Beschäftigung — — Eier zu legen fort. Ein anscheinend filziger Klumpen hinter ihm wurde größer, indem es mit der sonst zurückgezogenen, jetzt bemerkbaren Spitze seines Hinterleibes mehr und mehr vorwärts rückte. Mehr zu beobachten war mir der Entfernung wegen nicht möglich, der unsichere Boden unter meinen Füßen erlaubte kein weiteres Vordringen, und dieses würde, wenn es möglich gewesen, die Fliege sicherlich verscheucht haben. Ich fing diese schließlich und bemächtigte mich des Blattes mit den Eiern. Es mochten einige hundert walzige, grünlichgraue, etwa eine Linie lange Körnchen sein, welche gedrängt neben einander schräg aufrecht standen, von einer grünlichgelben Salbe festgehalten und eingebettet wurden und in ihrer ganzen Erscheinung eine große Zartheit verriethen. In einer Schachtel nahm ich sie mit heim, warum, weiß ich eigentlich selbst nicht: denn ich sammelte wohl Fliegen, es fiel mir aber nicht ein, daß man sie unter Umständen auch ziehen könne wie die Schmetterlinge. Sie zeigten sich bald viel dunkler, wurden aber vergessen, und nach etwa zehn Tagen fand ich in derselben Schachtel wenige winzig kleine, lanzettförmige Lärvchen mit deutlichen Quereindrücken: weiter ließen die etwas zusammengetrockneten Wesen nichts erkennen.

Ich suchte nun nach, ob ich über die Entwickelungsgeschichte dieser Fliege Auskunft fände. Für diese Art war mein Forschen erfolglos, nicht aber für eine andere, ungemein ähnliche, die gemeine Waffenfliege (Stratiomys chamaeleon). Die Hauptsache von dem, was man über deren Entwickelungsgeschichte beobachtet hat, ist etwa folgendes.

Sobald die in die nächste Nähe stehenden Wassers oder kleiner fließender Gräben gelegten Eier durchnagt sind, begeben sich die Larven in das Wasser, wo sie im Schlamme, auch unter Steinen, die dort auf dem Boden liegen, von verwesenden Pflanzen- und Thierresten leben; in der Gefangenschaft ließen sie sich auch mit Weißbrot füttern und zeigten sich in der Nahrung nichts weniger als wählerisch. Sie begnügen sich jedoch nicht mit dem einfachen Taucherleben und den Wühlereien im Grunde ihres Wasserbehälters, sondern kommen dann und wann an die Oberfläche, wo

sie eine Zeit lang mit ihrer Hinterleibsspitze hängen, aus nicht schwer zu errathendem Grunde, wovon nachher mehr. Reich mit Meerlinsen belegte Teiche scheinen ihnen besonders günstig zu sein. Ich trug am 29. Mai (1859), eine ziemliche Menge an Schilfstengeln haufenweise angeklebter Eier von Stratiomys longicornis, einer wieder andern, aber ähnlichen und zu den großen gehörigen Art ein, welche nach acht Tagen auskrochen, Wasser bekamen, aber nicht gedeihen wollten. Sie hatten ganz die Form der ausgewachsenen Larve und krochen gern an den Wänden des Glasgefäßes über das Wasser in die Höhe.

Wir erblicken in Fig. a eine erwachsene Larve, über deren Gestalt nur noch hinzugefügt sein mag, daß der Körper etwas breitgedrückt ist, in einem Querschnitte also etwa dem einer Linse gleichkommt. Von den zwölf Leibesgliedern deckt an den vier vordersten der Vorderrand des nächsten allemal den hintern Rand des vorangehenden Gliedes, das vierte dagegen aber auch mit seinem Hinterrande den Vorderrand des folgenden und in dieser umgekehrten Weise geht es bis an das Ende. Will man den Bau des Leibes mit der Einrichtung eines Fernrohrs vergleichen, so würde also vom letzten bis zum vierten Gliede jedes in das vorhergehende einschiebbar sein, und von der andern Seite her das erste wieder bis zu demselben vierten. Sie alle sind bräunlich erdgrau gefärbt und bei näherer Betrachtung durch schwärzliche Längsstrichelchen und Pünktchen auf ihrer Oberfläche gekörnt. Die äußerste Schwanzspitze führt eine Oeffnung, nicht als Abzugskanal der Auswürfe, dessen Mündung vielmehr etwas weiter nach vorn liegt, sondern zum Athmen, und ist mit einem Sterne zierlich gewimperter Härchen umgeben. Diese stehen nicht immer so regelmäßig, wie die Figur sie darstellt, sondern ordnen sich häufig in drei, nicht gerade gleich breite, mehr oder weniger zusammenhaltende Gruppen, oder klappen sich, nach oben mit ihren Spitzen zusammenstoßend, in der Weise zusammen, daß sie einen hohlen, kugelähnlichen Raum einschließen, weil die Strahlen des Sternes nicht gerade, sondern mit den Spitzen aufwärts gebogene Linien darstellen. In ihren Bewegungen haben diese Thiere viel Aehnlichkeit mit den oben erwähnten Larven der Stechmücke. In S- oder C-förmigen Windungen, das Schwanzende nach oben, den Kopf nach unten gekehrt, schlängeln sie sich auf und nieder und hängen oft auch senkrecht mit ausgebreitetem Schwanzsterne an der Oberfläche. Sobald sie untertauchen, nimmt letzterer die erwähnte Kugelgestalt an und schließt ein silberglänzendes Luftbläschen ein, als Vorrath zum Athmen und dazu geeignet, ihnen einen längern Aufenthalt unter dem Wasser zu gestatten; denn zum Untersinken wäre es ihnen nur hinderlich, zum Aufsteigen allerdings förderlich. Die frühern Beobachter scheinen anzunehmen, daß es ihnen hierzu sogar unumgänglich nöthig wäre

und daß, „wenn es ihnen einmal entglitte, dasselbe aus den Luftröhren wieder ersetzt werden müsse.“ Diese Behauptung ist mir unklar, wie eine andere, daß in den schlängelnden Bewegungen, welche das Aufsteigen vermitteln, „sichtbare Angst“ vom Thiere verrathen werden sollte, welches dazu bestimmt sei, so lange an dem Boden der Gewässer hinzukriechen, bis es dieser Weg von selbst an die Oberfläche führe.

Alle derartige Larven sind um ein Geringes schwerer, als die durch ihren Körper verdrängte Wassermasse, also zum Untersinken befähigt, sie erhalten sich aber durch geeignete Bewegungen im Wasser mit Leichtigkeit und können auch dann an seiner Oberfläche ohne Kraftvergeudung schwimmen, wenn irgend welche Anhängsel, wie hier die strahlig ausgebreiteten Schwanzborsten, ihre Körperoberfläche vergrößern. Am schwarzen, hornigen Kopfe stehen zwei einfache Augen, vorn eine Art Schnabel und daneben ein Paar beweglicher Kiefern, Fühler oder wie man die gezahnten und bewimperten Werkzeuge nennen mag, welche sich wie bei den Mückenlarven in steter Bewegung befinden, beim Fortkriechen im Schlamme aber zum Einhaken gebraucht werden, so daß die Larve dabei an die Gewohnheit eines Papageien erinnert, sich seines Schnabels als dritten Fußes zu bedienen.

Uebrigens kann man beobachten, wie sie mit Hilfe ihres Schnabels die Meerlinsen benagen und theilweise verschwinden lassen. Gleich den Larven der Mücken häuten sich auch diese mehre Male, ehe sie vollkommen erwachsen sind. Auf dem Rücken des fünften Gliedes öffnet sich das zu eng gewordene Kleid in der gewöhnlichen Längsspalte, und leicht arbeitet sich der Vordertheil hervor, das Schwanzende soll mehr Mühe machen und in ein bis zwei Tagen bisweilen erst abgestreift werden. Dies beobachtete Schrank an seinen gefangen gehaltenen Larven, die Mitgefangenen mußten dabei noch zu Hilfe kommen und an dem sich in Stücken auflösenden alten Balge zerren und reißen, indem sie dieselben verzehrten, bis sie fetzenweise vom verjüngten Leibe sich ablösten; er meint, daß dies im Freien, wenn die Thiere zwischen den Meerlinsen umherkröchen, jedenfalls alles viel schneller von Statten ginge. Eine gefangen gehaltene Larve von mittler Größe überstand eine von mir zufällig beobachtete Häutung in einer Zeit von kaum einer Stunde.

Scheinen schon in dieser Hinsicht die Lebensbedingungen, welche Schrank seinen Larven darbot, nicht ganz günstig und naturgemäß gewesen zu sein, so tritt das bei der Verpuppung derselben noch mehr hervor.

Nach ihm bleibt das Insekt „in der schönen Jahreszeit auf der Oberfläche des Wassers, bis endlich die Fliege auskriecht.“ Ueber das Auskriechen selbst erzählt er weiter wie folgt:[48]) „Ich hatte meine Larven in Kaffeetassen hingestellt, die ich beständig voll Wasser hielt (allerdings wenig

geeignete Behälter, um den Thieren ihren natürlichen Aufenthalt zu ersetzen, was sie auch dadurch bewiesen, daß sie, wie er bei anderer Gelegenheit mittheilt, ihm oft genug davonkrochen). Die Fliege, die nun zum vollkommenen Insekt herangereift war, schob sich, nach abgeworfenem vorderstem Theile der Larvenhaut, heraus, gerade wie das Réaumur beschreibt. So lange noch ein Theil ihres Leibes in dieser Haut steckte, war mir für die Fliege nicht bange; aber nun war sie ganz herausgekommen, und ich wunderte mich, sie jetzt als Wassertreterin kennen zu lernen. Sie stand eine kleine Weile stille und war vermuthlich über den neuen Anblick der Luftwelt betroffen, dann ging sie ziemlich langsam über das Wasser, bis an den Rand der Tasse, fiel über denselben hinab auf den Tisch, ging einige Schritte weiter und ließ nun die Natur an der Festigkeit ihres Körpers arbeiten. Der sehr aufgeblasene Körper erhielt allmählich die bei der Art bekannte Gestalt: die Flügel, welche gleich anfangs ihre ganze Länge hatten, aber wie zwei dünne Borsten längs des Hinterleibes in paralleler Richtung hinlagen, entfalteten sich in die Breite, was binnen einer Viertelstunde geschieht, blieben aber gleichwohl noch parallel, endlich kreuzten sie sich und nun, vielleicht schon etwas eher, kann das Insekt das Wasser nicht mehr treten, sondern sinkt bis an den Leib ein. Die Erscheinung, daß eine Fliege mit ihren höchst dünnen Füßen im Stande ist, das Wasser zu treten, ist übrigens so seltsam nicht, als es scheinen mag;[49]) jeder Flaum thut eben das(!?), er berührt nur mit einigen wenigen seiner Haare die Oberfläche des Wassers, auf der er herumtreibt; ihn und die Fliege, wenn sie seine specifische Leichtigkeit hat(?), trägt die Luft, und diese Leichtigkeit hat unsere von Luft aufgedunsene und dabei gleichwohl viel mehr breite als dicke Waffenfliege in den ersten Augenblicken ihres Hervorgehens gewiß(?)." So weit Schrank.

Wir haben keinen Grund, dem um die Naturgeschichte wohl verdienten und durch seine zahlreichen zoologischen und besonders botanischen Schriften rühmlichst bekannten Forscher nicht zu glauben, müssen aber sein Glück bewundern, das er bei Erziehung der in Rede stehenden Larven hatte, und die Art und Weise als eine ziemlich unnatürliche bezeichnen, wie schon aus der oben markirten Stelle seiner Mittheilungen bei einigem Nachdenken erhellt. Swammerdamm führt an, die Larve krieche zur Verpuppung auf die Wasserfäden, d. h. auf die Blätter irgend welcher im Wasser schwimmenden Pflanzen, so daß sie halb naß und halb trocken liege. In diesem Falle ist die Fliege allerdings nicht der Gefahr ausgesetzt, beim längern Wassertreten sich so weit zu entfalten, daß sie nicht mehr getragen werden könnte und mithin ertrinken müßte. Ich kann aus Erfahrung diese Ansicht nur bestätigen. An demselben Tage, an dem ich, wie oben erwähnt, die Eier der langhörnigen Waffenfliege (St. longicornis)

fand, fischte ich beim Suchen nach Wasserkäfern mehrere Puppen mit heraus, welche zwischen allerlei Wasserpflanzen verborgen waren und sich jedenfalls, wie die Schmetterlingspuppe aus der Erde oder dem Holze, je mehr und mehr empor arbeiten, bis sich ihr vorderer Theil in der Luft befindet, je näher der Augenblick des Ausschlüpfens rückt. Eine unter ihnen erschien mir besonders trocken, so daß sie schon länger über dem Wasser angelangt gewesen sein mußte. Ich brach sie im vordern Viertel ihrer Länge quer durch, und zu meinem Staunen zeigte sich die vordere Hälfte einer lebendigen Waffenfliege. Selbige brachte ich, ohne weiter der Natur vorzugreifen, in ein trockenes Gläschen. Erst nach etwa zwei Stunden, als Rast gemacht ward, sah ich wieder nach. Alles war noch in dem alten Zustande. Durch das unzeitige und gewaltsame Oeffnen der Puppe schien der Fliege die Möglichkeit genommen, weiter vorzudringen und ihren Hinterleib zu befreien, einige Häutchen beengten sie. Dieselben wurden gelöst, und sofort arbeitete sich das vorher ruhige Thier mit großer Lebendigkeit und ohne weitere Mühe vollständig aus der Hülse hervor. Die letzten Hinterleibsglieder standen ihr weit heraus, die gelbe Farbe an allen war bleich, doch erkannte ich deutlich genug, daß es die „gemeine Waffenfliege" sei. Sie ward wieder in ihr Gefängniß gebracht und in die Tasche gesteckt. Nach einer Stunde sah ich nach ihr und fand sie zu meiner größten Verwunderung nicht nur vollständig ausgefärbt, ihre letzten Leibesglieder eingezogen, sondern auch die Flügel vollkommen ausgewachsen, was ich nicht erwartet hatte, mit einem Worte ein Thier, welches in jeder Hinsicht keine Spur einer gestörten Entwickelung an sich trug. Aus diesen Mittheilungen geht zur Genüge hervor, daß die Waffenfliegen eben nicht sehr empfindlich sind und die Natur bei ihnen den Fall vorgesehen zu haben scheint, daß sie nicht gleich verkümmern oder zu Grunde gehen, wenn die eine und die andere beim Auskriechen mit mehr Schwierigkeiten und Hindernissen zu kämpfen hat, als gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Ein Schmetterling wäre unter den hier obwaltenden Umständen entschieden zu Grunde gegangen.

Eine weitere Beobachtung, welche ich später anzustellen Gelegenheit hatte, spricht noch mehr für das Amphibienartige im Leben dieser sonderbaren Larven. Am 12. April fand ich einige derselben in der Nähe eines Teiches, welcher im vergangenen heißen Sommer sehr wasserarm gewesen war, unter Steinen und zwar an einer Berglehne, mindestens 9 Meter vom damaligen Wasserstande entfernt und beinahe einen Meter über demselben erhaben. Hierhin mußten die auf Landreisen nicht eben eingerichteten Thiere mit nicht unbedeutendem Kraft- und Zeitaufwande maschirt sein; denn daß sie vom Wasser dahin gespült und nun daselbst zurückgeblieben sein sollten, daran war bei den örtlichen Verhältnissen nicht zu denken.

Ich brachte die Puppen in dem geheizten Zimmer auf ziemlich trockne Erde, wo sie etwas unter die Oberfläche gegangen waren. Am 4. Mai erschien die erste Fliege; ein Männchen von der langhörnigen Waffenfliege (Stratiomys longicornis Scop).

Die reife Larve wird mehr und mehr regungslos, verkürzt sich etwas auf Kosten ihres Umfanges und die sogenannte Puppe ist fertig, d. h. die letzte Larvenhaut bildet eine verhärtete, gedrungenere Umhüllung für die Mumienpuppe, wie das bei allen ächten Fliegen der Fall ist. Da die Fliege, mithin auch ihre Puppe wesentlich kürzer als die Larve ist, so füllt letztere die Larvenhaut auch nicht vollkommen aus, wie bei anderen, aus sogenannten „Tonnenpüppchen" entstehenden Fliegen, sondern die reichliche Spitzenhälfte derselben enthält nur Luft, während die dickere Vorderhälfte mit Ausnahme des eingesunkenen Kopftheiles die Puppe birgt (Fig. c). Diese zeigt die Gliedmaßen der künftigen Fliege sehr deutlich und an den Seiten des Hinterleibes je vier Luftlöcher. Man sieht an ihr das Rückengefäß pulsiren. Die innern Theile und besonders der vorher ungemein lange und darum vielfach gewundene Darm haben sich bedeutend verkürzt, der Fettkörper sehr verkleinert, kurz es ist eine gründliche Umwandelung vorgegangen, jedenfalls nicht abweichend von der, welche alle anderen Insekten mit vollkommener Verwandlung zu bestehen haben. Wie nach durchschnittlich elf Tagen die Fliege sich hervorarbeitet, wissen wir bereits aus der obigen Mittheilung Schranks; wie aber das ausgebildete, schön geformte und lebhaft gezeichnete Thier, elegant in seiner ganzen Erscheinung, eigentlich beschaffen, müssen wir unter Anleitung des oben in natürlicher Größe abgebildeten Weibchens (Fig. d) in aller Kürze noch kennen lernen.

Die Gestalt des Kopfes und der übrigen Haupttheile des Körpers bedarf keiner weitern Erörterung, das Bild vergegenwärtigt sie; jener ist an den Backen, der hinter den Augen etwas leistenartig vortretenden Stelle, lebhaft gelb gefärbt und ebenso vorn am gleichmäßig gewölbten Gesichte mit Ausschluß einer schmalen, schwarzglänzenden Längsstrieme. Auf dem schwarzen Scheitel stehen drei Nebenaugen dicht bei einander. Die vorgestreckten Fühler bestehen aus drei Gliedern, deren mittelstes sehr kurz, letztes etwas breitgedrückt und geringelt ist. Der geknickte fleischige Rüssel wird in der Ruhe eingezogen getragen und hat sehr kurze Borsten, die nie stechen. Die drei Ringe des schwarzen, bräunlich seidenhaarigen Bruststückes sind auf dem Rücken durch Quereinschnitte angedeutet und der mittelste, wulstig vortretende Theil des zweiten, Schildchen genannt, mehr oder weniger gelb gefärbt. Dieses Schildchen hat der Fliege ihren deutschen Namen verliehen. Es ist nämlich an seinen abgerundeten Hinterecken mit zwei spießartigen, schräg aufstehenden Dornen bewaffnet. Die drei ersten,

gleich breiten Ringe des schwarzen Hinterleibes ziert jederseits ein mehr oder weniger viereckiger, schwefelgelber Seitenfleck, sowie den vierten und letzten ein solcher dreieckiger an seiner Spitze; der gelbe Bauch führt drei schwarze, in der Mitte unterbrochene Querbinden am Vorderrande der Glieder. Das Gelb der Zeichnungen, im Leben sehr lebhaft, bekommt im Tode mit der Zeit ein trübes und schmutziges Ansehen, weil es von dem mehr oder weniger chemisch sich ändernden Fettkörper herrührt. Die gelbgeaderten, glashellen Flügel mit einer geschlossenen, unregelmäßig sechseckigen Zelle unter dem Male liegen in vollkommener Ruhe so gekreuzt über dem Rücken, daß die beiden Seiten des Hinterleibes ziemlich breit hervorragen; die Tracht erinnert an die fast vergessene, geschmacklose Mode des langen, spitzen Frackes. Die schlanken, bis auf einen schwarzen Ring um die Schenkel gelbgefärbten Beine sind kaum merklich behaart, ohne Dornen an den Schienen, deren hinterste nicht ganz gerade, und tragen zwischen den Krallen je zwei kleine, runde Ballen. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch geringere Größe und durch oben auf dem Scheitel zusammenstoßende Augen.

Es wurden bereits mehrere Arten von Waffenfliegen genannt, mit jenen Namen aber bei weitem nicht alle einheimischen Arten erschöpft. In der Form stimmen sie alle überein, nur in der Färbung der einzelnen Körpertheile und in den Längenverhältnissen der Fühlerglieder sind die wesentlichsten Artunterschiede begründet.

Die größte Schwebfliege

(Syrphus pyrastri).

Geöffnete Puppenhülse. Weibliche Fliege. Larve.
(Alle in natürlicher Größe).

Wir lernten früher die Larven der Marienkäferchen als Wölfe unter den Heerden der Blattläuse kennen und finden während des Sommers Gelegenheit, Maden ganz anderer Form mit bedeutend erhöhter Mordlust und Freßgier bei demselben Handwerke zu beobachten, zum großen Glück der häufig so sehr von diesen Saftsaugern heimgesuchten Gewächse. In der Hauptmasse grün gefärbte, den Blutegeln an Gestalt und Bewegungen sehr ähnliche Würmer sitzen auf allerlei Pflanzen da, wo sich jene grünen, grauen oder schwarzen Feinde derselben auf den Blättern, um die Stengel in gedrängten Haufen schaaren. Wir wollen eine Art etwas genauer betrachten, von der man früher meinte, sie lebe nur auf Rosen, die aber auch anderwärts, besonders auf Obstbäumen und als vollkommenes Insekt sehr zahlreich in Nadelwäldern anzutreffen ist, wo sie sicher auch geboren worden.[50])

Unsere Figur stellt das grasgrüne Thier mit gelblich weißem Rückenstreifen in erwachsenem Zustande dar, wie es eine Blattlaus verzehrt. Der Bau bietet allerlei Eigenthümlichkeiten. Die Geschmeidigkeit und Gewandtheit des Körpers ist bedeutend; denn die Made versteht ihn spitz vorzustrecken und von beiden Seiten so nach der Mitte zusammenzuziehen, daß sie beinahe die Gestalt eines Ovals annimmt; letzteres pflegt sie gern zu thun, wenn man sie anfaßt. Statt der Füße dienen ihr einige Fleischwarzen, deren hinterste sie vorzugsweise gebraucht und sich damit festhält,

während die größere Vorderhälfte des Körpers tastend und immer dünner werdend in der Luft umher fühlt. Will sie fortkriechen, so streckt sie den Leib nach vorn möglichst lang aus, hält sich mit zwei, den Mundtheilen angehörenden Häkchen fest und zieht das losgelassene hintere Ende des Leibes nach. Einen eigentlichen Kopf muß man ihr absprechen, wenigstens ist er weich und veränderlich, augenlos und endigt in ein dreispitziges Hornplättchen zwischen zwei kurzen Häkchen. Mit jenem spießt sie ihre Beute, die zugleich durch die letzteren festgehalten werden mag, zieht den Kopf, wenn wir die vordere Leibesspitze der Kürze wegen so nennen wollen, in das erste Hinterleibsglied zurück, welches mit seinen Vorderrändern sich noch um die Blattlaus legt, so daß diese gleich einem Pfropfen auf der Flasche vorn aufsitzt. Wie der Kolben einer Pumpe bewegt sich der Kopf nun vor und rückwärts und pumpt so förmlich den Saft aus. Nach einer Minute, wenn die Made Hunger hat, ist nichts als der Balg mehr übrig, den sie fortwirft und durch ein zweites Thier ersetzt. Die ganz jungen Larven setzen sich gemüthlich einer Blattlaus auf den Rücken und saugen sie aus. Es gewährt einen höchst eigenthümlichen Anblick, diese vollkommen unschuldig aussehenden Wüthriche unter den arg- und vollständig wehrlosen Blattläusen hausen zu sehen. Eine nach der andern spießen sie ohne Erbarmen an und saugen sie aus, mit derselben Ruhe, mit welcher diese fortweiden, über ihren Feind weglaufen, friedlich daneben sitzen bleiben und nicht ahnen, daß der nächste Augenblick der letzte ihres Lebens sein kann. Ein Bild rascher Zerstörung durch Mord unter der Maske harmlosen und friedlichen Beisammenseins! Zwanzig bis dreißig Schlachtopfer zu einer Mahlzeit ist der schon erwachsenen Larve eine Kleinigkeit, und solcher Mahlzeiten hält sie an einem Tage viele, besonders nur um die Mittagsstunden ausruhend; man darf sich über diese Freßgier nicht wundern, wenn man bedenkt, daß sie in wenigen Wochen vom Ei an ihre volle Größe erlangt.

Kirby erzählt uns ein merkwürdiges Beispiel von der Lebenszähigkeit nicht gerade dieser, sondern einer andern, ihm unbekannten Schwebfliegenlarve. Am 2. Juni (1811) brachte er eine halb erwachsene unter ein Glas, versorgte sie zwei- oder dreimal mit Nahrung, und — — vergaß sie nachher. Drei Monate später fand er sie noch lebendig, und ohne weiter Futter zu bekommen, lebte sie fort bis zum Juni des nächsten Jahres, d. h. sie war während dieser acht Monate mit den hintersten Fleischwarzen festgeheftet an das Stück Papier, auf dem sie sonst unbeweglich lag, zuckte nur mit dem vordern Theile des Leibes, wenn sie berührt ward, und drehte sich wieder um auf den Bauch, wenn sie auf den Rücken gelegt worden war. Er berechnet, daß sie achtmal länger gelebt hatte, als bei ihrer naturgemäßen Entwicklung, und daß ein Mensch

560 Jahre alt werden müßte, wenn in demselben Verhältnisse seine Lebensdauer sich verlängern ließe.

Die Made hat ihre Größe erreicht, sie verläßt die Stätte, welche von ihrer Thatkraft erzählen könnte, kriecht an die Rückseite eines Blattes oder an den Stengel, auch an einen Grashalm in der Nachbarschaft, kurz an ein beliebiges Plätzchen, das ihr eben gefällt, und zwar meist am Abend. Am andern Morgen findet man statt ihrer ein pergamentartiges, bleichgrünes Gehäuse von Form eines fallenden Tropfens, einer umgekehrten Thräne, wie sie der Maler darstellt, mit einer Seite seiner ganzen Länge nach an den früher gewählten Ort angeklebt, und man würde schwerlich geneigt sein, diesen Körper mit der Made von gestern in Verbindung zu bringen, wenn nicht die künstlich hervorgebrachte Abgeschlossenheit jedes andere Thier, außer den Blattläusen, absichtlich fern gehalten hätte. Hierin wird die Made bald zur Puppe, und in ihr reift das vollkommene Insekt, alles in wenig Zeit; denn nach kaum 14 Tagen färbt sich das Gehäuse mehr und mehr braun, eines Tages hebt sich an seinem kolbigen Ende ein kleiner Deckel ab, und das beschwingte Insekt, feucht, bleich, aufgedunsen und äußerst zart, spaziert aus dem Innern hervor. Schnell wachsen ihm die schlanken, wasserhellen, glasglänzenden Flügel und legen sich, übereinander geschlagen, auf den breiten Rücken. Bald werden die Farben dunkler und die Formen ziehen sich etwas zusammen, werden schärfer in ihren Umrissen; vollkommen trocken, ist die kleine Luftschweberin bereit zu ihrem ersten Ausfluge. Ehe wir sie aber entlassen, wollen wir sie uns ordentlich besehen, um sie unter allen Umständen wieder zu erkennen und leicht von ihren Vettern und Basen unterscheiden zu können, wenn sie uns in günstigen Jahren schon im März, unter allen Umständen aber vom Mai bis in den August in Gärten, auf Blumen oder an Gebüsch in Feld und Wald begegnet. Im Jahre 1865, dessen September, Oktober und November außergewöhnlich mild waren, fand ich sogar am 4. Dezember ein kürzlich ausgeschlüpftes Weibchen, an einer Lehmwand sitzend.

Kopf und Rücken des Bruststückes sammt den etwas aufgeblasenen Schildchen gleichen in Farbe und Durchsichtigkeit einem Kamme von Büffelhorn und tragen, die großen Netzaugen nicht ausgenommen, kurze, gelbbraune Härchen, an diesen freilich nur bei sehr günstiger Beleuchtung, sicherer mit bewaffnetem Auge zu erkennen, auf dem Scheitel Nebenaugen. Wie bei der Waffenfliege erkennt man auch hier das Männchen an den oben zusammentreffenden Netzaugen, zwischen denen beim Weibchen sich eine breite Strieme einschiebt. Die Fühler stehen hoch oben an der Stirn, hängen etwas nach unten und haben ein scheibenförmiges drittes und letztes Glied. Der fleischige Rüssel ist zurückgezogen und nur zum

Saugen, nicht zum Stechen eingerichtet. Den glänzend schwarzblauen, ovalen und plattgedrückten Hinterleib mit mehr gelbem Bauche zieren auf dem Rücken je drei gelbe (weiße) Seitenflecke, der vorderste einem liegenden Oval, die hintersten einem Halbmonde, die Sichel nach vorn gerichtet, ähnlich. Die bleichen Beine sind an der Schenkelwurzel am dunkelsten und entbehren der Schienendornen.

Bei Sonnenschein fliegen die Thiere ungemein lebhaft, aber geräuschlos und in einer Weise, welche alle Schwebfliegen als solche sofort charakterisirt. Sie stehen nämlich längere oder kürzere Zeit auf einem Punkte in der Luft, unaufhörlich mit den Hinterbeinen quirlend, und lassen sich, aber nicht stoßweise, auf ein Blatt, eine Blüte nieder, um so flink wie sie kamen wieder aufzufliegen und fortwährend dieses Spiel zu erneuern. Bei trüber, etwas rauher Witterung zeigen sie sich in dem Maße faul und schwerfällig, wie vorher gewandt und unermüdlich. Das Weibchen legt seine Eier einzeln auf Blätter, wo Blattläuse beisammen wohnen. Aus dem eben Gesagten geht hervor, daß in günstigen Jahren mehr als zwei Bruten gedeihen. Im vollkommenen Zustande überwintert das Insekt nicht, auch nicht als Ei, weil jenes sonst unmöglich so zeitig im Frühjahre als neugebornes erscheinen könnte. Vielmehr überwintert die noch nicht erwachsene Made: wenigstens fischte ich in den ersten Apriltagen (1860) bei den Frühjahrshochwasser unter zahllosen Käfern, welche auf so unangenehme Weise aus ihrem Winterlager getrieben worden waren, auch mehrere halbwüchsige Syrphuslarven, welcher Art, weiß ich nicht anzugeben, aus dem angespülten Röhricht. Daß auch Puppen den Winter über vorhanden wären, wie bei manchen andern Fliegen, und wie ich früher annahm, scheint mir doch nicht gerechtfertigt, da ich mich nicht entsinnen kann, je eine in der genannten Zeit aufgefunden zu haben.

Die gemeine Schlammfliege, Stallfliege, Wasserfliege

(Eristalis tenax).

a c b

a Larve, b Puppe, c weibliche Fliege, (alle in natürlicher Größe).

Wenn in Wald und Flur das organische Leben lange schon von seinem Gipfelpunkte herabgestiegen ist, die Sänger aus jenem verschwunden sind, und der rauhe Herbstwind hier über die Stoppeln weht; wenn die noch Lebenslustigen unter den Insekten schon Anstalten treffen, ihre Winterquartiere aufzusuchen, und die Trägheit in ihren Bewegungen den Mangel der belebenden Sonnenstrahlen wahrnehmen läßt: wenn die Schafgarbe, Wiesenskabiose und jene wenigen Blumen, die bis zuletzt ausdauern, ihre geringe, von den Anstrengungen während des ganzen Sommers noch übrige Kraft zu ihrem eigenen Todtenkranze aufwenden: da schwelgt noch im Vollgenusse seines Lebens, diese geschäftig aufsuchend, ein Insekt, welches man für eine Drohne halten möchte, so ähnlich ist es an Größe, Gestalt und dem männiglichen Summen — wenn man es anfaßt — dem Männchen unserer Honigbiene. Wer's besser versteht und ein wenig gründlicher zu sehen gelernt hat, als die meisten andern Leute, überzeugt sich sofort von dem gewaltigen Irrthume, in welchem er sich befindet, wenn er das Wesen für eine Biene hält: denn es hat nur zwei Flügel und muß darum eine Fliege sein. Gänzlich sind ferner die Fühler verschieden von denen einer Biene. Unsere Fliege hat kurze Fühler, deren drittes und zugleich auch letztes, beinahe kreisrundes Glied mit seiner langen Borste am obern Rande nahe der Wurzel am meisten in die Augen fällt. Beim Männchen stehen sie dicht neben einander ziemlich nahe der obersten Ecke des bleichbehaarten Gesichts, welches durch die oben auf dem Scheitel zusammenstoßenden schwarzen Augen scharf begrenzt ist. Beim Weibchen (Fig. c) befinden sie sich zwar genau an derselben Stelle, allein der Anblick ist

ein anderer, weil hier die Augen auf dem Scheitel einen breiten Raum, ebenso wie das Gesicht behaart, zwischen sich lassen. Durch die Lupe betrachtet, zeigen sich auch die Augen behaart, aber schwarz, während der übrige Kopf mit Ausnahme einer glänzend schwarzen Längsstrieme im Gesichte und des untersten, etwas nach unten herabgezogenen Theiles desselben dicht mit braungelben Härchen besetzt ist; ebenso das ganze Brust stück. Der dunkelbraune, fünfgliedrige Hinterleib hat an seinen vordern Gliedern mehr oder weniger deutliche gelbliche Seitenflecke und ist seitwärts, besonders aber am schwach ausgehölten Bauche ebenfalls behaart. Die Hinterschenkel, etwas länger als die mittleren und vordersten, sind wie ihre gekrümmten Schienen an der obern und untern Kante mit einer Reihe schwärzlicher Borstenhaare besetzt. Die glashellen, nackten Flügel klaffen in der Ruhe.

Indeß darf man nicht meinen, daß unsere Fliege, auch Wasser fliege, im nordwestlichen Deutschland „Hunsimme genannt, erst jetzt Leben bekomme, etwa um die Herrin zu sein im Reiche der geflügelten Insekten für die wenigen Wochen, welche dem Herbste noch angehören. Sie war schon früher da; sie war es, welche die Astern unserer Gärten während ihrer Glanzperiode förmlich belagerte, sie gepachtet zu haben schien. Wenn sie uns damals weniger auffiel, so hatte dies einzig und allein seinen Grund darin, daß außer den Honigbienen noch verschiedene Arten wilder Immen und andere, ihr ähnliche Fliegen sich zwischen ihren Schwärmen befanden, und der Anblick der Gesammtmasse das Bild der einzelnen Art mehr verwischte. Wir entsinnen uns nun auch recht wohl, dasselbe Thier an noch ganz andern Orten angetroffen zu haben, als im Schooße lieblicher Blumen. Die Stätten der Verwesung und des Moders, Düngergruben und die widerlichen Winkel mit ihrem Unflath, die wir besonders auf dem Lande in deren Nähe antreffen, jauchige Viehställe u. dgl. m., sind von ihnen gesuchte Orte. Da gehören sie auch hin, da finden wir sie wieder, wenn wir uns nach ihrer Herkunft erkundigen.

Ein derartiger Winkel des großälterlichen Blumengartens barg während des Sommers ein Fäßchen, in welchem Wasseraufguß auf Hornspäne als vortreffliches Düngemittel für Levkoyen — sofern man es sparsam anwendet — niemals ausging. Da ich als Knabe alljährlich die Sommerferien bei den Großältern verlebte, und in Ermangelung passender Jugendgespielen auf mich selbst beschränkt, ich mich in meiner Weise zu beschäftigen suchte und in allen Winkeln des alten Pfarrhauses und der zugehörigen Gärten umher kroch: so durfte natürlich auch jenes Faß nicht ununtersucht bleiben. Ein alter Stock zum Umrühren ragte immer aus demselben hervor. Es wurde also gerührt. Welches Schauspiel gab es da für den neugierigen Blick, des Genusses für die Nase gar nicht zu gedenken. Dem

bewaffneten Auge des Forschers hätte sich gewiß mancherlei dargeboten, dem unbewaffneten des Knaben fiel nur ein Gewühl von schmutzig-weißen, dicken Maden mit langen Schwänzen auf, wie ich sie auch in der feuchten Umgebung auf der Erde, oder vielmehr im Schlamme herumkriechend fand: Rinnsteine, wo sich ein Bodensatz sammelt, und ähnliche jauchige Stellen sind, wie ich mich später überzeugte, ihre Heimath.

Ausgewachsen mißt der fast walzige, am Bauche kaum plattere Leib reichlich 17 und der Schwanz allein 19,25 mm. Jener hat vorn mehrere Falten und ein eingestülptes Kopfende mit zwei glatten, hornartigen Fühlhörnern. Am Bauche stehen zwei Reihen seitlicher, auf ihrer Mitte mit schwarzen Börstchen besetzter Querwülste (sieben an Zahl), die bei den verschiedenen Bewegungen des Thieres mehr oder weniger deutlich hervortreten; denn es sind die Haftdornen, welche statt der Beine benutzt werden, wenn die Made, einen festeren Grund unter sich, in ihrem schlammigen Elemente vorwärts will. Der Schwanz besteht aus zwei Röhren, von denen die äußere, an ihrer Wurzel rauhe Röhre als Scheide dient, in welche die feine innere nach Belieben zurückgezogen werden kann. Beide sind außerordentlich dehnbar und die innere Röhre die Vereinigung der beiden seitlichen Hauptstränge der Luftröhren. Diese Vereinigung aber wird durch zwei Röhrchen, gewissermaßen die sich verjüngenden Fortsätze jener, vermittelt, die sich durch Windungen verkürzen und beim Ausziehen der Windungen verlängern lassen. Füllt nun die Larve diese Windungen mit Luft, so schnellt sie dadurch die innere Röhre weit aus der Scheide hervor, und wir würden nach dem Gesagten jenen Schwanz für das Athmungswerkzeug halten, auch wenn wir die Made nicht mit demselben an der Oberfläche ihrer jauchigen Flüssigkeit hängen sähen, um Fühlung mit der umgebenden Luft zu unterhalten. Ob dieser Bauart hat Réaumur diese Maden „rattenschwänzige" genannt und, wenn ich nicht irre, bezeichnet man sie in manchen Gegenden Deutschlands als „Mäuschen".

Wo man viele von diesen Maden findet, zeigen sich auch, aber an etwas trocknere Stellen zurückgezogen, Gebilde, denen man ansieht, daß sie ihnen angehören ohne sie selbst zu sein. Sie haben die Form derselben, aber durch Zusammenschrumpfen und zahlreiche Falten im verjüngten Maßstabe, sind hart und steif, ohne Bewegung, und vorn auf dem Rücken stehen zwei stumpfe, nach vorn gerichtete, gerade Hörnchen, die bei der Larve nicht bemerkbaren Luftlöcher. Die Vermuthung liegt nahe, daß es die Puppen jener Maden seien, und wer sich die Mühe giebt, sie weiter zu beobachten, wird es bestätigt finden. Nach zwölf bis vierzehn Tagen löst sich auf dem Rücken die Haut wie ein Deckel los, der hinten mit jenen geraden Hörnern, vorn mit den beiden kürzeren, gekrümmten, welche vorher als die Fühlhörner bezeichnet wurden, endigt, ein feuchter Rücken

wird bloß, und gemächlich kommt daraus hervor — — — eben jene Fliege, der man von der Lebensweise ihrer Larve den Namen „Schlammfliege" beigelegt hat. Sie putzt und sonnt sich, und husch! fliegt sie davon und sieht sich in der Welt um, wenn sie trocken geworden ist.

So weit reichen meine Beobachtungen, das noch Fehlende läßt sich leicht mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthen. Im Spätherbste legt das Weibchen seine Eier an solche Stellen, wo sich die Larven finden. Sie überwintern und kriechen im Frühjahre aus, sobald die Bedingungen zu ihrer Lebensfähigkeit vorhanden, wachsen und gedeihen am besten bei warmer Witterung und ziehen sich nach der Feuchtigkeit hin, wenn es ihnen an einem Orte zu trocken wird; denn wenn sie auch nicht schnell vorwärts kommen und manchmal das Gleichgewicht zu verlieren scheinen bei ihren Marschübungen, so lassen sie sich die Mühe nicht verdrießen, bis sie ihren Zweck erreicht haben, und man kann sie unter Umständen an Wänden von Häusern und Gefäßen bis zu unbedeutenden Höhen emporklimmen sehen. Ob sie sich auch einige Male häuten, ehe sie ihre vollkommene Größe erlangt haben? Bei der sehr dehnbaren Haut so vieler Fliegenmaden geschieht es wahrscheinlich nicht. Die letzte Haut streifen sie bei der Verwandlung entschieden nicht ab, sondern verpuppen sich in derselben. Noch Eins. Wo kommen im ersten Frühjahre die Schlammfliegen her, die man an den Weidenkätzchen fangen kann? Ueber Winter lebten sie nicht, ihr frisches Aussehen bürgt dafür, daß sie ihre Puppenhülle erst verlassen haben. Meiner Meinung nach sind es die Spätlinge aus vorigem Jahre, die von der rauhen Witterung überrascht worden sind, ehe sie ihre Vollendung erreicht haben. Dergleichen Verspätungen finden wir häufig und müssen sie als eine Vorsichtsmaßregel der Mutter Natur betrachten, welche dafür sorgt, daß sich an einer Oertlichkeit ein Insekt auch dann erhält, wenn es in dem für gewöhnlich den Winter zu bestehenden Lebenszustande irgendwie beeinträchtigt, gefährdet sein sollte. Gingen also wirklich einmal im Winter die Eier unserer Schlammfliege zu Grunde so wären immer noch einige Puppen vorhanden, welche mit Beginn des nächsten Frühlings das Fortbestehen der Art sichern. Wie ungleichmäßig übrigens die Entwickelung dieser Fliegen stattfindet, davon erhielt ich 1864 einen Beweis. Am 6. Oktober, nachdem schon einige Nachtfröste eingetreten waren, traf ich nämlich eine eben ausgeschlüpfte Schlammfliege an, der die Flügel noch nicht entfaltet waren.

Beiläufig sei bemerkt, daß noch andere, der Schlammfliege nahe verwandte Arten, deren die Gattung Eristalis noch zahlreiche darbietet, und die lebhaft gelben Arten der Gattung Helophilus, die gleichfalls spät im Jahre fliegen, aus sogenannten „Mäuschen" oder „Rattenschwanzmaden entstehen.

Die Pferdemagen-Biesfliege, gemeine Pferdedaſſel, Pferdebreme

(Gastrus equi).

a b c e d

a Ei an einem Haare, b Larve auf der erſten, c auf der dritten Entwickelungsſtufe, d geöffnete Puppenhülſe, e Fliege (a und b vergrößert).

Keine zweite Ordnung der Inſekten iſt ſo mannigfaltig in ihrer Entwickelungsart wie die Fliegen. Die Larven der einen leben im Waſſer, die der andern in oder auf der Erde. Hier wieder von allerlei Pflanzen, lebenden oder abgeſtorbenen, kleinen Thieren oder den verweſenden Ueberreſten der großen. Wir wollen jetzt eine genauer kennen lernen von der Zahl derjenigen, die ſich als Larven die Leiber von Hufthieren und einiger anderer kleinerer Säuger auserwählen, aber nicht der todten, ſondern der lebendigen. Da nicht vorausgeſetzt werden darf, daß meine geneigten Leſer, mit vielleicht geringer Ausnahme, Gelegenheit hatten, eins dieſer ſonderbaren Thiere zu beobachten, ſo ſei es erlaubt, einige allgemeine Bemerkungen über dieſelben, welche unter dem Namen der Oeſtriden eine kleine Familie bilden, einleitungsweiſe zu geben.

Die Fliegen ſind meiſt ſchwer zu finden und gelten darum für ſelten, erlangen die durchſchnittliche Größe und Geſtalt einer Honigbiene und oft durch ſtarke Behaarung eine gewiſſe Hummelähnlichkeit. Ihre Lebensdauer iſt ſehr kurz, während welcher ſie keine Nahrung zu ſich nehmen, weil ſie nicht können; denn ihnen fehlen Rüſſel und Mundöffnung entweder

gänzlich, oder sind wenigstens in verkümmerter Weise vorhanden. Die kurzen dreigliedrigen Fühler mit einer Endborste sitzen in einer kleinen Stirngrube und werden daher leicht übersehen. Außer den großen Netzaugen trägt der Kopf auf seinem Scheitel drei Nebenaugen, in ein Dreieck gestellt. Der vier- bis fünfgliedrige Hinterleib endet beim Weibchen in eine ausschiebbare Legröhre. Die Füße sind fünfgliedrig und tragen die gewöhnlichen zwei Klauen, zwischen denen ein aus zwei bis drei Nebenklauen gebildeter Ballen steht.

In den heißesten Monaten, Juni, Juli und August, schwärmen die Fliegen und zwar auf hohen, sonnigen Punkten. Hier finden sich unter starkem Gesumme die Geschlechter zusammen, und die Weibchen suchen nun in ausdauerndem Fluge die ihnen eigenthümlichen Wohnthiere auf. Diese kennen ihre Feinde sehr wohl und suchen sich denselben durch eigenartige Bewegungen und Geberden zu entziehen. Die Hirten bezeichnen bei den Rind- und Schafheerden diese Erscheinung mit dem Namen des „Biesens". Mit erhobenen Schwänzen rennen sie wild durcheinander, nehmen die Köpfe zwischen die Beine oder suchen dieselben im Grase, in Buschwerk zu verbergen. Indem sie schnauben und brüllen, suchen sie zu entrinnen oder sich in das Wasser zu stürzen. Das Hochwild geberdet sich nicht minder unbändig und sucht das dunkelste Dickicht auf, wenn es die bei ihm schmarotzenden Oestriden summen hört.

Die Nasenbremen, zu denen u. a. die Gattungen Oestrus, Cephenomyia gehören, legen nach Brauers[51]) Beobachtungen keine Eier, sondern bereits ihre im Mutterleibe entschlüpften Larven. Diese werden mittels einer Flüssigkeit den Wohnthieren an die Nasenlöcher gespritzt und gelangen von hier durch die allen Oestridenlarven eigenen Nagehaken und Stachelkränze an den Leibesringen in die Schleimhäute der Nasen- und Stirnhöhle, wo sie sich weiter entwickeln.

Die Hautbremen (Hypoderma, Cuterebra u. a.) kleben ihre Eier an die Rückenhaare der Wohnthiere. Die denselben nach kurzer Zeit entsprossenen Larven bohren sich in das Zellgewebe unter die Haut ein, erzeugen hier die sogenannten „Daffelbeulen" und ernähren sich von der Eiterbildung in denselben. Wenn sie reif geworden sind, bohren sie sich aus der Haut heraus, um sich flach unter der Erde zu verpuppen. Diese Stellen vernarben zwar wieder, jedoch nicht vollständig; denn wenn der Handschuhmacher gar gemachte Felle von Wild oder Renthieren bezieht, so kann es ihm begegnen, daß runde Löcher, wie mit einer Büchsenkugel geschossen, aus dem Leder förmlich herausfallen, so daß ein und das andere Fell wie ein grobes Sieb durchlöchert erscheint, wie ich mich mit eigenen Augen überzeugt habe.

Bei der Entwickelung der Larven kann man im allgemeinen drei

Stufen unterſcheiden, deren erſte die meiſte Zeit in Anſpruch zu nehmen ſcheint und von denen eine jede mit einer Häutung abſchließt, wobei Form- und Farbenveränderungen weſentliche Unterſchiede gegen die frühere Stufe erkennen laſſen.

Die hier näher zu betrachtende Art, zu welcher wir jetzt übergehen, gehört einer dritten Gruppe, den Magenbremen an, deren Entwickelung in der Weiſe vor ſich geht, welche wir ſogleich an der Pferdedaſſel näher kennen lernen werden. Dieſelbe iſt im Bilde (Fig. e) vorgeführt, welches noch durch folgende Bemerkungen ergänzt ſein möge. Am großen Kopfe ſtehen die dunkelbraunen Augen, beim Männchen näher an einander als beim andern Geſchlechte, daher die in ihrer Mitte hellbraun pelzige Stirn hier breiter; das Geſicht iſt weißgelb dünn behaart. Den Rücken bekleidet vorn ein dichter, bräunlichgelber Pelz, hinten feine ſchwarze, die Seitentheile und Bruſt unten weißgelbe Haare. Der Hinterleib iſt an ſeiner Wurzel durch gleiche, aber dünnere Bedeckung ſchwarzbraun, weiter hin glänzend goldigbraun, am Bauche heller. Die ſchwach getrübten Flügel, welche in der Ruhe etwas erhoben und wenig klaffend über dem Rücken getragen werden, ſind mit einer wellenförmigen, ſchwärzlichen Querbinde und drei ſolchen Pünktchen verziert, deren eines nächſt der Wurzel, die beiden andern an der Spitze ſtehen. Die gelben, ſchwachen Beine tragen gelb und ſchwarz gemiſchte Haare. Bei alten, in Sammlungen aufbewahrten Stücken verbleichen die Farben unter Umſtänden allmählich.

Hat die Fliege ihre Puppenhülle (Fig. d) durchbrochen, was in der Regel an ſchönen Tagen in den erſten Morgenſtunden in den Monaten Juni bis Oktober geſchieht, ſo iſt ſie, wie jedes neugeborne Inſekt, noch weich und feucht und infolge der zuſammengeſchrumpften Flügel nicht fähig, zu fliegen. Merkwürdig an ihr iſt in dieſem Zuſtande eine große Stirnblaſe, welche abwechſelnd anſchwillt und zuſammenfällt. In jenem Falle bedeckt ſie die ganze Stirn bis über das Genick und iſt durchſichtig. Man glaubt, ſie leiſte dem Thiere beim Durchbrechen der Puppenhülſe gute Dienſte. Schnell von der Sonne getrocknet und erhärtet, fliegt das Thierchen auf, um ſein anderes Ich zu ſuchen, und man meint eine Biene zu ſehen.

Nach der Paarung geht das Weibchen an ſein Geſchäft, flüchtig und unſtät umſchwärmt es das Pferd, welches ihm auf der Weide, auf dem Acker oder der Landſtraße begegnet, und zwar nur bei heiterer Witterung, umklammert ſeine Haare ſo lange als nöthig iſt, um ein bis zwei und auch mehr Eier an dieſe in kurzen und gleichen Abſtänden anzukleben, fliegt auf, kommt wieder in derſelben Abſicht und fährt fort, ſo lange Tageszeit, Witterung und der Aufenthalt des Pferdes im Freien es ihm geſtatten: in die Ställe oder das Waſſer folgt es den Pferden nie, ruht

auch bei Nacht und unfreundlichem Wetter. Der Leib eines Weibes iſt durchaus mit Eiern angefüllt, deren Zahl ſich bis auf ſiebenhundert belaufen mag. An Hals, Bruſt und Vorderbeinen der Pferde (oder Eſel) werden die anfänglich weißen, ſpäter gelblich gefärbten Eier abgeſetzt; ſie ſind länglich, etwas gebogen und am ſtumpfen, freien Ende ſchief abgeſtutzt. Hier ſchließt ſie ein glänzender Deckel, welchen die nach wenig Tagen ausſchlüpfende Larve abſtößt. Wärme der Luft und ſtarke Ausdünſtung des Pferdes befördern die Entwickelung. Die jungen Larven ſchlängeln ſich inſtinktmäßig ſelbſt nach den Lippen ihrer Wohnthiere oder werden von andern Stellen infolge des durch ſie veranlaßten Hautreizes weggeleckt und verſchluckt. Sie ſind, wie Fig. b zeigt, geſtreckt, vorn mit zwei ankerartigen Nagehaken und an den Leibesgliedern mit Kränzen ſteifer, nach hinten gerichteter Stachelborſten verſehen, die namentlich hinter der Mundöffnung ſo gedrängt ſtehen, daß ſie an den Hakenkranz der Bandwürmer, insbeſondere der Echinorhynchen erinnern. Die beiden Endzäpfchen ſtellen die jetzt noch ſichtbaren Luftlöcher dar. Im Magen, auch einzeln im Schlundende haken ſich die Larven nun feſt, und man findet ſie in von ihnen gebildeten Gruben oder Zellen, beſonders bei Weidepferden nicht ſelten in ganzen Neſtern von fünfzig bis hundert beiſammen, größere und kleinere. Sie ſaugen an der Schleimhaut wie Blutegel, erzeugen Grübchen und nach und nach größere Höhlungen, welche eine eiterähnliche Flüſſigkeit abſondern, von welcher ſie ſich ernähren. Dieſe Stellen vernarben auch wieder, wenn ſie verlaſſen ſind. Anfangs wachſen die Maden ſehr ſchnell und ändern bisweilen ihren Aufenthaltsort. Haben ſie nach zweimaligen Häutungen, mit denen Formveränderungen verbunden ſind, durchſchnittlich zehn Monate ihr Unweſen getrieben, ſo verlaſſen ſie das gequälte Thier, wie bereits erwähnt, vorherrſchend im Mai, Juni und Juli. Auf ihrem langen Wege durch die Därme, welchen ſie, unterſtützt durch die periſtaltiſchen Bewegungen derſelben, in verhältnißmäßig kurzer Zeit zurücklegen, ſcheinen ſie ihre vollkommene Entwicklung noch zu erlangen; denn es hat nur in äußerſt ſeltenen Fällen gelingen wollen, aus ſolchen Larven die Fliegen zu erziehen, welche dem Magen zu Grunde gegangener Pferde entnommen worden ſind.

Die reife Larve wird durch Fig. c vergegenwärtigt. Sie iſt in Vergleich zu ihrer früheren Form hinten weſentlich dicker geworden und abgeſtutzt. Der elfte Ring zeigt, von hinten geſehen, eine breite Querſpalte, welche von oben und unten her durch je eine ebenſo breite Wulſt lippenartig begrenzt wird und ſich vollkommen durch dieſelben verſchließen läßt. Innerhalb der Höhle zwiſchen dieſen Lippen liegt die Fläche mit den beiden Luftlöchern, die alſo jetzt verſteckt ſind. Die Dornenwarzen, am Grunde

bräunlich, an der Spitze faſt ſchwarz, ſowie die ſie bewehrenden Dornen zeigt unſere Abbildung. Die Hautfarbe iſt gelblich fleiſchfarben.

Auf der Erde mit dem Kothe angelangt, gräbt ſich die Larve ſenkrecht ein, bis ſie vollkommen von jener bedeckt iſt, kehrt ſich um und verpuppt ſich, d. h. ſie ſchrumpft ein, erhärtet, das Kopfende zieht ſich zurück, ſtatt ſeiner treten die Enden zweier Athemröhren etwas hervor und bilden zwei kurze Hörnchen der etwas gekrümmten, ſonſt tonnenförmigen Puppe, die natürlich auch die hinteren Luftlöcher in der Spalte ſehen läßt. Zur Ausbildung der Fliege ſind bei einigermaßen günſtigen Witterungsverhältniſſen durchſchnittlich ſechs Wochen hinreichend; nach Vollendung derſelben ſprengt ſie die Puppenhülſe am Kopfende in zwei muſchelförmige Hälften, wovon die obere mit den Hörnchen gewöhnlich abfällt, und geberdet ſich, wie oben ſchon erzählt wurde.

Sie iſt über ganz Europa verbreitet, kommt in Aſien, Nordamerika und im Süden und Norden von Afrika vor.

Die Stuben-, Schmeiß- und graue Fleischfliege

(Musca domestica, Calliphora vomitoria, Sarcophaga carnaria),

ein würdiges Kleeblatt.

d c a
b

a. Schmeißfliege. b. Puppe. c. Larve derselben. d. graue Fleischfliege (alle in natürlicher Größe).

Kein Thier, dies kann wohl ohne Uebertreibung behauptet werden, ist dem Menschen ohne sein Zuthun und ohne ihn selbst zu bewohnen, ein so treuer, ihm in der Regel recht lästiger, unter Umständen unausstehlicher Begleiter wie die Stubenfliege (Musca domestica). Sie versteht es ebenso gut, sich im kalten Lappland häuslich einzurichten, wie die Annehmlichkeiten der Länder unter dem heißen Erdgürtel zu würdigen. Wir alle kennen ihre schlimmen Eigenschaften, die Zudringlichkeit, Naschhaftigkeit und die Sucht alles und jedes zu besudeln, eine Tugend wird niemand von ihr zu rühmen wissen, als etwa der unnütze, faule Schulbube, daß sie mit sich spielen läßt. Für sie ebenso wenig ein Verdienst, wie der Umstand, daß sie einer großen Anzahl von Vögeln, den Fröschen, Eidechsen, Wespen u. a. Gethier den Hunger zu stillen vermag.

Uns wird sie, besonders gegen Ende des Sommers, wo sie die kühlen Nächte und Morgen massenhaft in die Häuser treiben, oft sehr lästig. Diese Belästigungen sollen jedoch nicht im mindesten zu vergleichen sein den Quälereien, welche sie den Bewohnern des südlichen Europa angedeihen läßt. „Ich traf, erzählt Arthur Young in seinen interessanten Reisen durch Frankreich, zwischen Pradelles und Thuyz Maulbeeren und Fliegen zugleich. Unter dem Ausdrucke Fliegen meine ich jene Myriaden,

welche den unangenehmsten Umstand des südlichen Klimas ausmachen. Sie sind die vorzüglichsten Qualen in Spanien, Italien und den Olivendistrikten Frankreichs, nicht weil sie beißen, stechen oder verletzen, sondern weil sie summen und necken. Mund, Augen, Ohren und Nase werden einem voll davon, sie schwärmen über alles Eßbare, Obst, Zucker, Milch. Jedes Ding wird von ihnen in solchen zahllosen Heeren angefallen, daß es unmöglich ist, eine Mahlzeit zu halten, wenn sie nicht von jemandem, der nichts anderes zu thun hat, unablässig vertrieben werden. Auf zubereitetem Papiere und mittels anderer Erfindungen [52]) werden sie mit solcher Leichtigkeit und in solcher Menge gefangen, daß es bloße Nachlässigkeit ist, wenn sie so unglaublich überhand nehmen. Wenn ich in diesen Gegenden Landwirthschaft triebe, so würde ich vier bis fünf Morgen jedes Jahr mit todten Fliegen düngen."

Obgleich später im Jahre eine Zeit kommt, in der sie verschwunden sind, erhält sich doch eine und die andere auch während des Winters in unsern Zimmern, noch mehr aber in den warmen Ställen, und es bedarf nur einiger schönen Tage im jungen Jahre, so lassen sie sich hie und da auch im Freien von der Frühlingssonne bescheinen. Eine ganz eigenthümliche Todesart unter ihnen fällt in einem Jahre mehr, in einem andern wieder weniger auf. Mit ausgespreizten Beinen trifft man sie an den Wänden, oder draußen an beliebigen Gegenständen, der Hinterleib ist ihnen angeschwollen, die Verbindungshaut seiner Glieder tritt als leistenartiger Schimmelstreifen auf, so daß jener schwarz und weiß geringelt erscheint. Beim Oeffnen findet man den Hinterleib ebenfalls hohl und schimmelig. Selbst die Stelle, an der sie sitzen, ist mit einem Anfluge von Schimmel überzogen, welcher den Leichnam festzuhalten scheint. — Beiläufig bemerkt sollen 48000 Stubenfliegen ein Pfund wiegen, wie ein Amerikaner, der viel Zeit übrig gehabt haben mag, herausgebracht haben will.

Im Spätsommer, besonders wenn Viehställe nicht fern sind, pflegt sich noch eine andere Sorte von Fliegen in den Zimmern einzustellen, die von ihrer blutsaugenden Eigenschaft den Namen „Stechfliegen, Wadenstecher" (Stomoxys calcitrans) erhalten haben und nicht mit der in Rede stehenden verwechselt werden dürfen. Sie sind etwas kleiner und an dem, wie bei den Stechmücken geformten Saugrüssel auf den ersten Blick von ihnen zu unterscheiden. Dagegen ist der blaue „Brummer" in Bau und Lebensweise der Stubenfliege sehr nahe verwandt. Wer sollte sie nicht schon gehört und gesehen haben, jene großen Brummfliegen mit dem schwarzgewürfelten, stahlblauen Hinterleibe, welche die Fensterscheiben immer mit ihren Köpfen einstoßen möchten und sofort sich einstellen, wenn sie aus weiter Ferne Fleisch wittern, um ihre Eier (Schmeiß) an dasselbe zu legen, wes-

halb man sie unter dem Namen der Fleisch- oder Schmeißfliegen" allenthalben kennt und fürchtet. Kopf- und Flügelbildung giebt Figur a; es sei nur dazu bemerkt, daß die Fühlerborste bei der Stuben- und Schmeißfliege bis zu ihrer Spitze beiderseits dicht befiedert ist und daß im Flügelgeäder bei beiden eine sogenannte Spitzenquerader vorhanden und unter einem Winkel (nicht in einem Bogen) von der vierten nach der dritten Längsader hinaufzieht; es ist dies absolut die längste, nahe der Spitze in die dritte Längsader mündende Querader. Der Mangel dieser Spitzenquerader charakterisirt viele andere Fliegen von Größe und ungefährer Färbung unserer Stubenfliege, namentlich die zahlreichen Arten der Blumenfliegen (Anthomyia u. a.), von denen viele als Maden den verschiedensten Feld- und Küchengewächsen nicht unerheblichen Schaden zufügen. Außer den genannten Merkmalen haben unsere beiden Arten hinter jedem Flügel noch je eine kleine Schuppe gemein, unter welcher der Schwinger liegt, und die borstige Behaarung, der am Hinterleibe keine durch besondere Größe vor den andern ausgezeichneten Borsten beigemischt sind, das Vorhandensein solcher unterscheidet die Sippe der Dexinae von der der Muscinae, mit welch letzteren wir es hier allein zu thun haben. Der Mangel von einer oder wenigen abstehenden Borsten an der Innenseite der Mittelschienen unterscheidet die Gattung Musca mit der Stubenfliege von der neuerdings abgeschiedenen Gattung Calliphora mit der Schmeißfliege.

Die Fruchtbarkeit beider Arten erreicht eine außerordentliche Höhe durch die Menge der Eier, welche das Weibchen absetzt, und durch die Schnelligkeit, in der sich die Brut entwickelt. Die Stubenfliege legt jene in Klümpchen von 60—70 Stück in Zeit einer Viertelstunde. Von Gestalt sind sie fast walzenförmig, an dem Ende, aus welchem die Made ausschlüpft, etwas spitzer, und werden von zarter, wie Perlmutter weißglänzender Haut umgeben. Die der Schmeißfliege haben die etwas gekrümmte Form einer Gurke und in der Einbiegung eine Längsleiste, in welcher sie sich öffnen; auch sie werden in kleinen Haufen von 12 bis 100 Stück gelegt, etwa im Ganzen 200 von jedem Weibchen. Diese vorzugsweise an Fleisch, jene an Mist. Jedoch sind beide Mütter nicht eben wählerisch, die Stubenfliege verschmäht das Fleisch nicht, legt ihre Eier an verdorbenes Brot oder Getreide, Melonenschnitte, todte Thiere, in nicht rein gehaltene Spucknäpfe, ja an den Schnupftaback in den Dosen, wenn man sie ihnen offen hinstellt, die Schmeißfliege geht an alten Käse, Aas, irregeleitet durch den Geruch sogar an die eigenthümlichen Blüten der sogenannten Aaspflanzen (Stapelia). Ich kann jetzt nicht mehr entscheiden, welcher von beiden Arten die Eier angehörten — einer jedenfalls —, welche ich vor langen Jahren um die Augen und Nasenlöcher einer jungen,

lebenden Eule gelegt fand, welche mit ihren beiden Geschwistern an einer felsigen Stelle frei im Sonnenscheine dasaß und von ihren Aeltern ängstlich umkreist wurde. Die Thiere, welche noch nicht fliegen konnten, hatten zum Leidwesen der Alten ihr gewiß in der Nähe befindliches Nest keck verlassen und wurden in dieser bedenklichen Lage von mir entdeckt, mitgenommen und aufgezogen.

In höchstens vierundzwanzig Stunden kommen die Maden (Fig. c) zum Vorscheine. Sie sehen weiß aus, sind kegelförmig von Gestalt, hinten abgestutzt, und haben vorn je ein seitliches und am Leibesende zwei größere, nebeneinanderliegende, braune Luftlöcher. In der Bildung dieser unterscheiden sich beide Arten etwas, wie auch in der ihres Kopfes, wenn wir die vorderste Leibesspitze der Kürze wegen so nennen wollen. Die Maden der Stubenfliege haben einen schwarzen Haken am Maule, die der Schmeißfliege ihrer zwei und dazwischen noch eine Art von kurzem Pfeile. Die Haken dienen ihnen außer zum Fressen auch zum Fortkriechen bei dem gänzlichen Mangel von Beinen und sie ersetzenden Fleischwarzen. Der flüssige Unrath, welchen die Maden von sich geben, scheint die Fäulniß ihrer Nahrung, besonders des Fleisches zu befördern. Bald sind die von ihnen bewohnten Gegenstände durchwühlt; denn obgleich ohne Augen, fliehen sie das Licht und arbeiten sich daher schnell in jene hinein. Ein Beobachter ließ eine blaue Fleischfliege ihre Eier an einen Fisch legen. Am zweiten Tage nach dem Ausschlüpfen waren die Maden schon noch einmal so groß, aber immer noch klein genug, daß ihrer 25 bis 30 zusammen kaum einen Gran wogen, schon am dritten Tage wog jede für sich allein 7 Gran, war mithin binnen vierundzwanzig Stunden gegen 200 Mal schwerer geworden.

Je nach den Umständen: günstiger Witterung und nahrhafter, reichlicher Kost, sind die Maden in 14 Tagen erwachsen. Jetzt gehen sie mehr auseinander und suchen womöglich Erde zu ihrer Verpuppung auf; finden sie solche nicht, so bringen sie ihre Verwandlung auch fertig, aber immer erst nach großer Unruhe und mancherlei Anzeichen des Unbehagens. Ohne vorangegangene Häutung schrumpfen sie zu einem anfangs rothbraunen, später dunklen, festen Tönnchen zusammen, wie es Fig. b versinnlicht. Nach weiteren fünf oder sechs Tagen findet man beim Oeffnen desselben die künftige Fliege in zarter weißer Masse schon vorgebildet, nach deren acht ist sie soweit lebenskräftig, daß sie dies Tönnchen selbst vorn durch Aufblähen ihres Kopfes sprengt und zum Vorscheine kommt; was stets am Tage, nie des Abends oder Nachts geschieht. Es versteht sich von selbst, daß die im Spätherbste erwachsenen Maden als Puppen überwintern und erst im nächsten Frühjahre auskriechen, und zweitens geht aus dem Gesagten hervor, daß während des Sommers mehrere Bruten erstehen, und das Fliegenvolk zu einem unermeßlichen heranwachsen müßte,

wenn Thiere und Menschen ihm nicht aufsässig wären. — Schon von Maden angegangenes Fleisch muß stark eingesalzen oder, was dasselbe ist, in Salpeterlösung gelegt werden; auch kann man es mit Pfeffer einreiben.

Es wurde oben gesagt, daß man die Schmeißfliege auch höre, und der volksthümliche Name „Brummer" ist nur aus diesem Grunde ihr beigelegt worden. Wir möchten sie daher nicht verlassen, ohne einige erläuternde Worte über ihr Brummen gegeben zu haben, zumal sie nicht die einzige mit dieser Eigenschaft begabte Fliege ist. Hören wir, was Prof. Landois über diesen interessanten Punkt im Fliegenbaue in seinen „Thierstimmen" berichtet.

Schon der Altvater der Naturgeschichte, der 384 v. Chr. in Stagira in Macedonien geborene Aristoteles versuchte es, in einer für damalige Zeit entschieden geistreichen Weise das Summen der Fliegen, Bienen, Hummeln und anderer Insekten zu erklären. Er meinte nämlich, daß der Ton entstehe, indem sie durch den außerordentlich dünnen Theil ihres Körpers, welcher den Hinterleib mit dem Mittelleibe in Verbindung setzt, die Luft gewaltsam hindurchzwängten; die Erscheinung sei dieselbe wie diejenige, wenn ein Knabe durch einen Schilfstengel blase, dem ohne Verletzung der feinen Unterhaut an einer Stelle die feste Masse genommen sei. Nach Unterbindung jener eben näher bezeichneten Stelle des Fliegenkörpers ist der Summton kaum verändert, die Erklärungsweise mithin nicht zutreffend. Eben so wenig reichen die in späteren Zeiten von vereinzelten Forschern versuchten Ansichten aus, um die in Rede stehenden Erscheinungen zu erklären.

Bei ihrer Beobachtung scheint Rücksicht genommen werden zu müssen auf die während des Summens meist auch wahrnehmbare Bewegung gewisser Körpertheile und sodann auf die verschiedene Höhe und Tiefe der Töne. Wenn unsere Schmeißfliege ungehindert in der Luft umherfliegt, so läßt sie einen verhältnißmäßig tiefen Brummton erschallen, und während dem sind die Flügel und Schwingkolben in außerordentlich raschen Schwingungen begriffen. Faßt man die Fliege so zwischen die Finger, daß sie ihre Flügel nicht bewegen kann, so wird der Summton wesentlich höher, gleichzeitig aber eine heftige Reibung der Hinterleibsringe an einander und meist auch eine sehr lebhafte Reibung des Kopfes gegen die Vorderwand des Brustkastens wahrnehmbar. Verhindert man endlich auch diese Bewegungen, so läßt die Fliege den höchsten, mehr pfeifenden Summton erschallen, sie „räsonnirt" gewissermaßen „inwendig". Aus diesen Beobachtungen läßt sich schließen, daß der beim freien Fluge hörbare Ton hauptsächlich durch die lebhaften Flügelschwingungen bedingt wird, der höhere Ton durch Reibung der Hinterleibsglieder aneinander und theilweise auch des Kopfes gegen den Mittelleib, außerdem bringen die Fliegen aber

durch die Luftlöcher des Mittelleibes eine Stimme hervor, die einen nur durch die beiden Luftlöcher am Vorderbrustringe, die andern nur durch die beiden des Hinterbrustringes, wieder andere, zu denen unser Brummer gehört, durch alle vier, von denen jedoch die hintersten am kräftigsten entwickelt sind.

Landois unterscheidet an dem Stimmapparate unserer Fliege die Brummhöhle, die Brummklappen, den Brummring und die luftzuführenden Athemröhren (Tracheen). Die Brummhöhle bildet einen halbkugeligen Raum, dessen obere Oeffnung in dem Chitinskelet der Hinterbrust eingefalzt ist. Hier verdicken sich ihre Ränder ein wenig. Die äußere Oeffnung dieser Höhle wird vollständig von zwei ungleichen Klappen bedeckt, deren jede aus steifen Chitinhaaren besteht, die sich in das Feinste verzweigen und verflechten, so daß dadurch ein zusammengewebter Fächer entsteht. Die kleinere Klappe ist beweglich eingelenkt und liegt mit ihrem äußersten Rande ein klein wenig über der größeren, vollständig festgewachsenen. Beide Klappen sind offenbar zu dem Zwecke entwickelt, um eintretendem Staube den Zugang zu verwehren, infolge ihres zarten Baues können sie aber einen Luftstrom durch sich lassen. Unter diesen Klappen liegt der Brummring. Derselbe ist oval, etwas kleiner als die Brummhöhle und liegt daher frei in derselben, nur an seinem obern und untern Pole festgewachsen.

Die zahlreichen Luftröhrchen in der Brusthöhle vereinigen sich allmählich zu einem Rohre, welches sich zu einem Sacke ausweitet, der mit seiner Mündung an der Wurzel der fedrigen Klappe angeheftet ist. Diesen Sack, die innere Auskleidung der Brummhöhle, hält der Brummring auseinander, der in der Mitte ein federndes Bindeglied enthält. An dem Ringe sind zwei Stimmbänder befestigt, die gardinenartig an demselben hängen und deren innere Ränder die Stimmritze bilden. Wird nun die Luft aus den Röhren in die Brummhöhle gepreßt, so versetzt sie die Stimmbänder in tönende Schwingungen. Es mögen auch die Stimmbänder häufig an die fedrigen Brummklappen rauschen, da die Stimme dieser Fliegen nicht rein ist, sondern immer etwas Schnarrendes hat. Bei der Schlammfliege und ihren Gattungsgenossen ist die Stimme reiner, weil dort die die Brummklappen bildenden Haare nie mit den zahlreichen Stimmbändern in Berührung kommen können.

Der Brummapparat der beiden vorderen Luftlöcher ist im allgemeinen ebenso gebaut, nur bestehen die Brummklappen aus fein verzweigten gelben Haaren, welche regelmäßig die Spalte der vorderen Luftlöcher umsäumen. Die gelbe Färbung dieser Haare läßt auf den ersten Blick den Brummapparat erkennen.

Diese Werkzeuge dienen den Fliegen nicht allein zur Hervor-

bringung ihrer Stimme, sondern auch zur Fortbewegung ihres Körpers in der Luft, wie Landois weiter ausführt. Denn die Luftröhren der Brust bilden zwei größere Stämme, welche beiderseits jener in der Längsrichtung hinziehen. Von diesen größeren Luftbehältern gehen zu den kräftigen Muskeln und zu den andern Organen viele Verzweigungen, größere Aeste zu dem Brummapparate, wo sie, wie wir bereits gesehen haben, zu halbkugeligen Blasen, der innern Bekleidung der Brummhöhle anschwellen, auseinandergehalten durch den Brummring. Außerdem werden die Brummorgane durch zwei mächtige Luftblasen im Hinterleibe mit Luft gespeist. Bei der Schmeißfliege hat jeder dieser Blasebälge über 3 mm. Durchmesser. Daher kann eine große Menge Athmungsluft für die Stimme verwerthet werden. Da nun die hinteren und größeren Brummapparate an der hinteren, abgestutzten Fläche des Mittelleibes liegen, so muß die Luft, welche aus denselben mit Gewalt herausgepreßt wird, die Brust und somit den ganzen Körper nach vorn treiben. Doch genug hiervon!

Schließlich sei nach einer dritten Fliege, der grauen Fleischfliege gedacht, die uns zwar weniger in unsern Behausungen begegnet, desto zahlreicher aber von Anfang Mai bis in den späten Herbst hinein draußen im Freien, an Baumstämmen, auf Blumen, Wegen und besonders überall da, wo sich verwesende Thier- und auch Pflanzenstoffe vorfinden. Sie wechselt in Größe sehr; die stets kleinern Männchen übertreffen bisweilen wenig eine derbe Stubenfliege, während die Weibchen in der Regel etwas größer als die blaue Schmeißfliege werden und vor allem in ihrem Baue schlanker erscheinen als sie. Das blaßgelb schillernde Gesicht, der ebenso gefärbte, mit schwarzen Striemen wechselnde Rücken und der braun, schwarz und ebenso schillernde, würfelig gezeichnete Hinterleib machen sie leicht kenntlich. Figur d stellt ein Weibchen dar. Mit der vorigen hat sie die Flügelbildung und die große Schuppe gemein, welche die Schwinger ganz verdecken, unterscheidet sich aber wesentlich von ihr durch die an ihrer Spitze nackte, nur zur großen untern Hälfte gefiederte Fühlerborste und durch die starken, langen Borstenhaare an den Hinterrändern der Leibesglieder, wie überhaupt an allen Körpertheilen; auch kommen hier die Augen nie so nahe zusammen wie dort, obgleich sie beim Männchen sich ebenfalls näher treten als beim Weibchen.

Das bei weitem Interessanteste an dieser Fliege ist, daß sie zu den wenigen Arten gehört, welche lebendige Junge gebären, d. h. deren Eier nicht an der Luft, sondern in dem Mutterleibe zu Maden werden. Die Fliege legt also keine Eier, sondern Larven. Schon Réaumur, jener so fruchtbare Beobachter der Insektenwelt, bemerkte diese Thatsache und untersuchte sie genauer. Der Eierstock der weiblichen Fliege erscheint

als ein Gefäß, dessen Wände wie ein Band geformt und spiralig zusammengerollt sind. Wickelt man eins auf, so ergiebt es eine ungefähre Länge von 515 mm., während die Fliege selbst kaum 13 mm. mißt. Der Breite nach liegen 20 Maden und auf einer Länge von 6,5 mm. 100 neben einander, mithin in einem Bandstück von 6,5 mm. Länge 20×100, würde für den ganzen Eierstock 20,000 Larven ergeben. Bei Betrachtung durch die Lupe, welche allein solche Sachen lehren kann, bemerkt man übrigens, daß jede Made in einem dünnhäutigen Ei liegt. Auch angenommen, wozu gerade kein Grund vorhanden, daß nicht die Hälfte der ungeheuren Anzahl zur Entwickelung gelangt, und etwa nur achttausend geboren werden, so ist die Fruchtbarkeit dieser Thiere doch immer noch eine Schrecken erregende.

Die Neugebornen wachsen, wie das ihnen verwandte Ungeziefer, sehr schnell und haben nach acht Tagen ihre volle Größe erlangt. Sie sind kegelförmig, schmutzig weiß, mit zwei schwarzen, hornigen Mundhaken versehen, über denen zwei Fleischwarzen stehen. Ihr ebenfalls abgestutztes, dickeres Leibesende ist etwas ausgehöhlt, rundum mit zusammenziehbaren Warzen besetzt und in ihrer Mitte mit den beiden warzigen Luftröhrenöffnungen ausgerüstet. Noch je ein seitliches, gezähntes Luftloch steht hinter dem spitzen Kopfende. In irgend einem Winkel oder flach unter der Erde werden sie zu braunen Tönnchen, und aus diesen schlüpfen schon nach 18—20 Tagen die Fliegen aus. Da hiernach in durchschnittlich vier Wochen die ganze Entwickelung vollendet ist, so dürften vier Bruten in einem Jahre für möglich anzunehmen sein. Wie viel in dieser Zeitfrist von *einem* überwinterten Weibchen Nachkommen abstammen können, wird der Liebhaber durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung herausbringen; die Zahl könnte aber unsere hausbackenen Begriffe von der Zahl leicht überschreiten!

Auf diese Fliege dürfte sich jene grauenhafte Mittheilung beziehen, welche von England aus berichtet worden ist und dort von verschiedenen glaubwürdigen Seiten Bestätigung gefunden hat. Ein Almosenempfänger, welcher infolge seines unruhigen Wesens nicht Lust hatte, in dem Arbeitshause seiner Pfarrei zu bleiben, sondern es vorzog, in den benachbarten Dörfern bettelnd umherzustrolchen, erhielt milde Gaben, meist aus Brot und Fleisch bestehend. Wenn er seinen Hunger gestillt hatte, pflegte er das Uebrigbleibende, besonders das Fleisch auf der Brust zwischen Haut und Hemde zu tragen. Nachdem er einst einen beträchtlichen Vorrath davon zusammengebracht hatte, fiel er in eine Unpäßlichkeit und legte sich auf einem Feldwege nieder, wo von der Sonnenhitze jener Jahreszeit — es war Mitte Juni — das Fleisch bald in Fäulniß überging und voll Fliegenmaden wurde. Diese fuhren nicht nur fort, die unbelebten Fleischstücke

zu verzehren und zu ihrem Vortheile zu verwenden, sondern auch der lebende Körper blieb nicht verschont. Als der Unglückliche zufällig von einigen Vorübergehenden gefunden wurde, war er so von Maden angefressen, daß sein Tod unvermeidlich schien. Nachdem man, so gut es gehen wollte, dieses ekelhafte Ungeziefer weggeschafft hatte, führten ihn die barmherzigen Samariter in ihre Heimath und holten sogleich einen Wundarzt herbei, welcher erklärte, der Körper befände sich in solchem Zustande, daß er den Verband nur einige Stunden überleben würde. So geschah es auch: der Unglückliche starb — angefressen von Fliegenmaden.

Jüngst brachten die Zeitungen eine Mittheilung aus Westpreußen, nach welcher ein zwölfjähriger Hirtenknabe längere Zeit an den empfindlichsten Ohrenscherzen gelitten und zuletzt ärztliche Hilfe in Anspruch genommen habe. Der Arzt setzte durch Einspritzungen einige Larven der Fleischfliege an die Luft. Nach Aussage des Knaben war früher eine in die Ohrmuschel geflogene Fliege der genannten Art zerdrückt worden, und hierdurch waren ohne Zweifel einige Maden aus dem Leibe der Fliege an jener Stelle sitzen geblieben.

In Paraguay sind Fälle dagewesen, wo Leute nach einem Nasenbluten während des Schlafes von heftigem Kopfweh befallen wurden und nicht eher Erleichterung fanden, bis sie einige Fliegenlarven herausgenießt hatten. Fieberkranke auf Jamaika müssen mit größter Aufmerksamkeit beobachtet werden, damit ihnen nicht eine große blaue Fliege ihre Eier in Nase, Mund, an das Zahnfleisch lege, von wo aus einzelne Maden schon bis zum Gehirn gelangt sind und den Unglücklichen einen entsetzlichen Tod gebracht haben. Lassen wir dahingestellt sein, ob die verderblichen Fliegen jenseits des Oceans gerade die von uns besprochenen Arten sind, da es noch verschiedene andere giebt, welche ganz ähnlich leben. Unter allen Umständen aber bleibt es auch bei uns zu Lande etwas sehr Gefährliches, in der warmen Jahreszeit im Freien zu schlafen, da die angeführten Beispiele lehren, daß die uns von Seiten an sich ganz harmloser Geschöpfe drohenden Gefahren größere Bedeutung haben, als wir zu glauben geneigt sind.

Vor Zeiten hat es nicht an Leuten gefehlt, welche behaupteten, dergleichen Maden entständen *von selbst* an faulenden Gegenständen und die, einen menschlichen Leichnam aufzehrenden, sogenannten „Leichenwürmer" seien nichts weiter als die sichtlichen Zeichen seines sündlichen Lebens. Heut zu Tage wird kein vernünftiger Mensch solchen Unsinn für möglich halten, sondern annehmen, daß diese oder andere Fliegenarten unbemerkt ihre Eier an den Todten abgesetzt haben.

Die Wanzen- oder Lausfliegen

(Hippoboscidae, Coriacea, Pupipara).

c b a

a. Männchen der Hirschfliege (Lipoptena cervi) b Weibchen der Schwalben-Lausfliege (Stenopteryx hirundinis) c. Schaflausfliege (Melophagus ovinus). Alle vergrößert.

Es war in der ersten Hälfte des Oktober (1858), als ich in Gesellschaft eines lieben, längst dahingeschiedenen Freundes öfter einen Ausflug in die benachbarte Haide unternahm. Dieselbe trägt auf hügeligem Untergrunde von Kiefern und Laubholz untermischte Bestände, wird von mehreren ziemlich lebhaften Fahrstraßen durchschnitten, von den hiesigen Insektensammlern und Waldläufern gern besucht und in neuerer Zeit mehr und mehr der Ort, welchen sich die, in erschreckendem Maße überhand nehmenden Lebensmüden zu ihren selbstmörderischen Studien auserkoren haben.

Kaum hatten wir an einzelnen höher gelegenen, nur mit sparsamem Buschwerke bestandenen Blößen einigermaßen Fuß gefaßt, so rief mir mein Begleiter zu: „Hier bleibe ich nicht, da sind schon wieder die ekelhaften Fliegen," und zugleich drückte er die Fingerspitze auf eine Stelle seines Gesichtes oder Rockes, um das ihm lästige Thier festzuhalten bis ich käme, es zu fangen und zu spießen. Er drängte dann weiter; denn das Gefühl, ein solch wanzenartiges Geschöpf sich im Gesicht sitzen und da umher krabbeln zu wissen, mochte ein zu unangenehmes sein, um dem sonst eifrigen Sammler wenigstens an dieser Stelle in Ruhe die Fortsetzung seiner Thätigkeit zu erlauben. Bis zum Stechen ließ er es nie kommen, was jedenfalls geschehen wäre, wenn er den ungebetenen Gast nicht so

gleich an dieser Thätigkeit gehindert hätte. An mich flogen die Bestien niemals an, welchen Umstand wir trotz aller Anstrengung unseres Scharfsinns nicht erklären konnten. Jedenfalls müssen diese Wesen, die mit dem Menschen eigentlich nichts zu schaffen haben, ebenso, wie man es bei dem ihm näher stehenden Ungeziefer und sonst lästig fallenden Insekten beobachten kann, gewissen Persönlichkeiten aus uns unbekannten Gründen den Vorzug geben. Hautausdünstung oder Farbe der Kleidung mögen für manche derselben maßgebend sein.

Das häßliche Thier, um welches es sich hier handelt, ist breitgedrückt und etwa so groß, wie eine Bettwanze, aber mit einem, die Brust an Breite nicht erreichenden Hinterleibe versehen. Am eng dem Mittelleibe anschließenden Kopfe trägt es eine etwas gebogene, schnabelartige Rüsselscheide, aus der eine fast doppelt so lange, ebenfalls gebogene Borste, der eigentliche Rüssel, hervorschiebbar ist, in eine Grube eingesenkte, daher schwer zu erkennende Fühler, glänzende Netzaugen, so wie in einem schwarzen Scheitelfleckchen Nebenaugen. Die Form der Beine und die zwei schwarzglänzenden, etwas ungleichen Krallen, mit denen sie bewaffnet sind, so wie ein kleines Polster mit schmalem, lichtem Hautläppchen zwischen ihnen, läßt unsere Fig. a erkennen. Der ganze Körper ist glänzend, horngelblich gefärbt und lederartig in seiner Bedeckung. Die langen Flügel haben nur die erste und dritte Längsader deutlich, alle übrigen sind sehr blaß und wie verwischt: sie sitzen nicht eben fest und fallen leicht aus. Die eben beschriebene Fliege ist das Männchen. Sein Weibchen, welches man in der Regel mit abgebrochenen Flügeln antrifft, hat einen wesentlich breiteren, dunkleren Hinterleib, dessen erstes Glied auf der Rückenmitte ausgeschnitten ist, so daß es zwei Bogen von hellerer Farbe bildet. Die Art ist vielfach verkannt und verschiedenartig benannt worden. Meigen nahm an, daß sie auf Vögeln lebe, nannte sie Ornithobia pallida und stellte das Weibchen zur Latreille'schen Gattung Melophagus. Nitzsch gründete auf sie die Gattung Lipoptena, und wir halten den Namen L. cervi, Hirschfliege, fest. In Gegenden, wo das Elenn noch zu Hause ist, nennt man sie Elennsfliege. Daß die Art nicht blos auf den beiden Thieren lebt, von denen sie benannt worden ist, geht aus ihrem Vorkommen in unserer Haide hervor, wo keine Hirsche, sondern nur wenige Rehe leben. Sie ist mir seit jener Zeit hier nie wieder begegnet, dagegen öfter im Harze, wo es an Hochwild nicht fehlt. Ihr Schmarotzerleben auf Vögeln wird neuerdings bezweifelt. Hier kommen andere, allerdings sehr ähnliche Arten vor, und Verwechselungen liegen daher nahe.

Kirby erzählt, daß er auf einer Reise im nördlichen Holland (21. Juli 1815) in einem offenen Wagen von der Vogel-Lausfliege (Ornithomyia avicularia) gequält worden sei, die sich ihm auf den Kopf ge-

setzt und ihren Rüssel in die Haut eingebohrt hätte. Man meint, daß sie nach dem Absterben des von ihnen eigentlich bewohnten Vogels diesen verließen, sich auf das erste beste, ihnen in den Wurf kommende lebende Geschöpf niedersetzten, zwar wieder davon flögen, wenn es kein ihnen genehmer Vogel sei, aber doch erst einmal sein Blut kosteten.

Sie ist auf den ersten Blick der vorigen sehr ähnlich, jedoch etwas kräftiger und im Verlaufe des Flügelgeäders wesentlich verschieden. Man erkennt hier nämlich fünf gleich starke Längsadern, von denen die erste doppelt ist und zwei von einander abgesetzte Queradern, während bei voriger Art diese beiden einen einzigen flachen und verwischten Bogen darstellen.

Sehr ähnlich in Bau und Größe, nur etwas breiter und leicht an ihren schmalen, sichelförmigen Flügeln kenntlich, ist die an den Schwalben lebende Schwalben-Lausfliege Fig. b. Sie findet sich in deren Nestern oft in größerer Anzahl und versteigt sich, wenn jene über den Fenstern menschlicher Wohnungen angeklebt sind, sogar bis in diese. Eine hatte den Weg in das Bett des Herrn Sheppard gefunden, wo sie erst mehrere Nächte hindurch einen seiner Freunde beunruhigte und zuletzt ihn selbst, ohne daß sie als Uebelthäter entdeckt werden konnte. Schließlich fand man sie zwischen den Falten des Betttuchs, aus denen sie allnächtlich hervorgekommen war, um sich mit Menschenblut zu mästen. Wie verderblich die Art durch ihr Blutsaugen für den gequälten Vogel werden kann, beweist der Umstand, daß sich vor einigen Jahren im Juni eine Mauerschwalbe (Cypselus apus), welche ermattet auf der Erde lag, aufgreifen ließ. Bei näherer Untersuchung wurden mehrere Dutzend Lausfliegen der genannten Art abgelesen, lauter Weibchen, deren Hinterleib durch die stark entwickelte Brut gewaltig angeschwellt war.

Etwas kräftiger und breiter in ihrer Figur, dabei kurzflügeliger als die vorigen und dadurch charakterisirt, daß sich die dritte Längsader ungefähr in der Flügelmitte von der zweiten abzweigt, stellt sich die den Pferden und Rindern in manchen Gegenden oft recht lästige Pferdelausfliege (Hippobosca equina) dar. Sie sitzt gern an den weniger behaarten Theilen dieser Thiere und saugt daselbst Blut. Inzwischen läuft sie seit- und rückwärts, klammert sich mit ihren weit ausgespreizten Beinen, an denen je zwei lange und noch zwei kürzere Krallen sitzen, nebst einem langen Ballenläppchen fest und bringt so durch Stich und Krabbeln an den empfindlichern Theilen den geplagten Thieren ein Jucken hervor, welches die geduldigsten zur Wuth reizen kann. Aufgescheucht, kehrt sie gleich wieder zurück und beginnt ihre Quälereien von neuem. In Färbung sind diese Fliegen den vorigen ebenfalls sehr ähnlich, Gelbbraun, hie und

da von dunkleren Fleckchen verdrängt, herrscht vor; die rostgelben Beine sind schwarz geringelt.

Noch mehr spinnenartig, besonders wegen des Mangels der Flügel und des, das Bruststück an Breite übertreffenden, etwas eckigen Hinterleibes sind die schmutzigbraunen, durchweg stark behaarten Schaflausfliegen, Schafzecken, Teken, für diese Thiere eine ähnliche Plage, wie die eben genannten für Pferde und Rinder. Von der flügellos gewordenen Hirschfliege unterscheidet sich diese Art durch das wesentlich dichtere Borstenkleid des Körpers, durch die sehr schmalen Netzaugen, den Mangel der Punktaugen und jeglicher Flügelspur.

Das Sonderbarste, was man in dieser Hinsicht sehen kann, viel eher einer langbeinigen Spinne als einer Fliege gleichend, sind die verschiedenen auf Fledermäusen lebenden Schmarotzer. In ihrer Körpermasse bleiben sie alle bedeutend hinter den bisher betrachteten Blutsaugern zurück, während die ungewöhnlich hoch am Rumpfe angewachsenen Beine verhältnißmäßig bedeutend länger erscheinen. Bewundernswerth ist die Schnelligkeit, mit der sie jetzt hier, im nächsten Augenblicke am entgegengesetzten Ende der Fledermaus erscheinen. Steckt man mehrere in ein Gläschen, an dessen Wänden sie nicht haften können, so suchen sie sich an einander zu halten und zappeln so lebhaft, daß es den Eindruck macht, als flögen sie im Kreise umher.[53])

Merkwürdiger als alles bisher von diesen Schmarotzern Erzählte bleibt nun aber ihre Fortpflanzung. Réaumur verschloß am 18. September eine auffallend dicke Pferde-Lausfliege. Schon nach wenigen Minuten kam aus ihr ein weißes Gebilde von der Größe des Hinterleibes hervor: vorn war es ein wenig verdünnt, an der entgegengesetzten Seite etwas ausgerandet und mit zwei Höckern versehen, so daß es an gewisse Samenkörner erinnerte. Ein Ei konnte es schon darum unmöglich sein, weil kein anderes Insekt auch nur im entferntesten so große Eier legt. Um dieses Korn gleichmäßig warm zu halten, legte er es mit Watte in ein Gläschen und trug es bei Tage unter seiner Achsel mit sich herum, des Nachts legte er es unter das Kopfkissen. Nach vier Stunden hatte es sich braun gefärbt, nach zwanzig schwarz und glänzte, wie polirt. Schon das Ansehen, mehr aber noch das Gefühl ergaben eine sehr feste Schale. Am 17. Oktober, also nach vier Wochen, öffnete es sich und eine vollkommen fertige Fliege kam zum Vorscheine. Die Mutter hatte mithin eine Puppe gelegt, so meinte Réaumur und so glaubten alle folgenden Forscher, welche nicht nur an der genannten, sondern an jeder der erwähnten und noch einigen verwandten Arten dieselben Beobachtungen bestätigt fanden, und nannten diese Fliegen darum auch puppengebärende, Puppenleger, pupipara. Herr Leuckart hat an der anatomischen Untersuchung der

Schafzecke zuerst nachgewiesen, daß die abgelegte puppenartige Brut noch Larve ist und sich erst nach einiger Zeit, selbstverständlich ohne äußere Veränderung, in die Puppe verwandelt. Der Eierstock aller Wanzenfliegen entwickelt in längeren Zwischenräumen nach einander nur wenige Eier. Die dem Ei entschlüpfte Larve ernährt sich im Mutterleibe an zwei Drüsen, die man Milchdrüsen genannt hat, bis zu ziemlicher Reife, gelangt dann, in ihre rasch erhärtende Haut eingeschlossen, ins Freie, wo im Innern die Verwandlung in eine Puppe erfolgt.

Der Floh

(Pulex irritans).

a c b

a Larve. b Puppe. c vollkommenes Insekt, (alle vergrößert).

Dann und wann werden gezähmte Flöhe gezeigt, welche dadurch die Bewunderung der Zuschauer erwecken, daß sie nicht wegspringen, sondern ehrsam einher wandeln und namentlich die Bespannung kleiner Wagen bilden, kurz sich zu Dingen gebrauchen lassen, welche ihnen von Natur sehr fern liegen. Die Art und Weise der Abrichtung ist längst kein Geheimniß mehr und nicht eben mühevoll. Der naturwüchsige Floh wird nämlich in ein flaches Schächtelchen mit Glasdeckel eingesperrt. Hat er sich oft genug beim Springen an den Kopf gerannt, so wird er schließlich vorsichtig und gewöhnt sich das Springen ab, läßt sich ergreifen, an ein Kettchen legen, anspannen ꝛc., wird aber jedesmal nach einer Leistung von seinem Meister oder seiner Meisterin (in Frankreich scheinen sich vorzugsweise Damen für diese Dinge zu begeistern) an den Arm gesetzt, um durch einen reichlichen Trunk für seine Folgsamkeit belohnt zu werden. Mehr Bewunderung verdient die Kunstfertigkeit derer, welche die von Flöhen gezogenen Gegenstände anfertigen. So wird uns erzählt, daß ein Londoner Uhrmacher (Mr. Boverich) eine elfenbeinerne, vierräderige Chaise mit einem Kutscher auf dem Bocke angefertigt habe, welche von einem Flohe gezogen wurde. Derselbe Künstler fertigte später einen noch bewundernswürdigern Wagen an mit einem Sechsgespann von Pferden. Auf dem Bocke saß ein Kutscher, der einen Hund zwischen den Beinen hatte, auf einem der Pferde ein Postillon, und hinten hockten zwei Bediente auf. Die bewegende Kraft war abermals ein einziger Floh. Latreille

erzählt, daß ein Floh eine silberne Kanone gezogen habe, welche siebenzig mal schwerer gewesen sei als er selbst. Die Kraft dieser Thierchen ist mithin außerordentlich groß, und einer Flohgemeinde würden daher die Thaten eines Simson durchaus nicht wunderbar erschienen sein.

Als einer jener umherziehenden Flohbändiger einst seine abgerichteten Ernährer vorgeführt hatte und auch bei Hofe zugelassen worden war, da geschah es, daß ihm ein Floh entwischte. Er sprach seine Bekümmerniß darüber aus, und man hatte Mitleid mit dem armen Manne. Es ward strenger Befehl ertheilt, den entsprungenen lebendig wieder abzuliefern, wenn er sich später bei irgend einer Dame bemerklich machen sollte! Die Vorstellung war zu Ende, und man ging auseinander. Es währte nicht lange, so schickte eine Prinzessin dem Manne sein Thierchen zurück. Leider mußte dieser aber bekennen, daß es nicht das echte sei. Unter mehreren, welche noch eingeliefert wurden, befand sich denn endlich auch der gesuchte.

Von der Königin Christine von Schweden wird erzählt, sie habe auf die Flöhe mit einer Kanone schießen lassen, und dieses Geschütz mit liliputischem Kaliber werde in dem Arsenale von Stockholm noch gezeigt. An den Geschichtchen sei nun etwas Wahres, oder nicht, so viel steht fest, daß die Insekten keinen Standesunterschied unter den Menschen anerkennen. So gut sich die blutdürstige Mücke an dem rothen Lebenssafte des Fürsten erquickt, ebenso gut weiß sich der Floh in den Palast einzuschmuggeln und Kühnheiten zu erlauben, die nur *ihm*, wenn er schlau genug ist, verziehen werden; mag er sich immerhin in der unsaubern Hütte des Armen wohler befinden. Der Hundepelz soll seine eigentliche Heimath sein und gewiß ist, daß in Häusern, wo Hunde und Katzen gehalten werden, die Menschen am meisten seinen Quälereien ausgesetzt sind. Ebenso gewiß ist es aber auch, daß verschiedene Thiere eigenartige Flöhe ernähren [54]), welche es unter Umständen nicht verschmähen, auch einmal Menschenblut zu kosten. Wie es bei vielen unserer Hausthiere schwer hält, ihre Stammart zu ermitteln, so dürfte es auch bei diesen *Hausfreunden* schwierig sein, ihren Stammbaum zu verfolgen. Mit Adeligen und mit Bürgerlichen verkehren sie in gleicher Weise, ohne sich in adelige und bürgerliche Flöhe zu trennen. Jedermann kennt sie ohne weiteren Steckbrief, doch mag obige Abbildung (Fig. c) der Gedächtnißschwäche zu Hilfe kommen. Jeder weiß, wie ihre Stiche schmecken, wenn auch der eine empfindlicher dagegen ist als der andere, und daß in mäßigen Zwischenräumen eine andere Körperstelle angezapft wird. Er, der Pulex, verletzt mit seinem Rüssel wie die Mücke, Culex, kann zwar nicht fliegen und nicht singen wie sie, aber desto besser springen. Und hätten wir keinen *andern* Grund, in dieser Hinsicht nöthigt er uns volle Bewunderung ab: seine Muskelkraft als Turner ist

außerordentlich. Die Sprünge, welche er zu Stande bringt, und die ihm alles so zugänglich, ihn selbst so furchtbar machen, übertreffen seine Körperlänge etwa zweihundertmal. Ein sechs Schuh hoher Mensch müßte demnach Sätze von 1200 Fuß thun können, wenn er eine entsprechende Sprungfertigkeit entwickeln sollte.

Glücklich drum preis ich den lockeren Gesellen,
Puler, den Turner im braunen Tricot,
Wenn er in Sprüngen, verwegenen, schnellen,
Himmelhoch jauchzet: frisch, fromm, frei und froh!

Die Entstehungsgeschichte dieses Turners, da sie weniger bekannt sein dürfte als er selbst, mag hier noch erzählt werden. Frau Puler, bedeutend wohlbeleibter als ihr Gemahl, legt ihre Eier — zwanzig scheint die geringste Zahl zu sein — vereinzelt in die Ritzen der Dielen und in sonstige Winkel und Schmutzecken, und man hat beobachtet, daß sie bei den Hunden an die äußersten Haarspitzen kriecht, den Hintertheil ihres Körpers nach außen gerichtet, und so ihre Eier herabfallen läßt. Dergleichen Brutstätten, besonders auf Kinderstuben, haben vor Zeiten zu dem Glauben Anlaß gegeben, die Flöhe entständen aus Sägespänen unter den Dielen, wenn diese mit Harn begossen würden. Die Verwandlung feiner Holzspänchen in hüpfende Blutsauger wird wohl ein vernünftiger Mensch nie angenommen haben, aber ganz richtig ist's, daß Stubenkehricht, der an vielen Orten mit feuchten Sägespänen gemengt ist, welche man vorher zum Sprengen gegen den Staub anwendet, eine besondere Anziehungskraft für die von Eiern geschwellten, faulende Gegenstände aufsuchenden Weibchen ausübt.

Die kleinen Eierchen sind länglichrund und sehen weiß aus: im Sommer bedürfen sie zu ihrer weitern Entwickelung sechs Tage, im Winter die doppelte Zeit. Nach dieser schlüpft eine schlanke, fast weiße Made aus. Durch schlangen- und wurmartige Krümmungen ihres dreizehngliedrigen Leibes kommt sie rasch von der Stelle und wird durch zwei lange Nachschieber und einige seitliche Borstchen dabei kräftig unterstützt. Am Kopfe sitzen zwei kurze Fühlhörner, seitwärts vom Munde zwei Freßspitzen und Augen. Die Maden leben von allerlei Unrath. Rösel fütterte sie mit Stubenfliegen, getrockneter, auf angefeuchteten Mulm geschabter Blutmasse u. dgl., wodurch sie sich sichtlich färbten. Nach elf Tagen sind sie ausgewachsen, geben den Unrath von sich, werden wieder weiß und bereiten sich in ihren Aufenthaltsorten eine kleine Höhlung zur Verpuppung. Wenn die Made ihre Haut abgestreift hat, welche sich hinter ihr findet, ist sie zu einer weißen, muntern Puppe mit sechs Beinen und zwei zangenartigen Schwanzspitzchen geworden. Nach und nach färbt sie sich dunkler, bis im Sommer nach elf Tagen der vollkommene Kerf ausschlüpft.

Somit währt die ganze Verwandlung vier Wochen, in der winterlichen Jahreszeit etwa sechs.

Der Neugeborne bedient sich seines Vortheils, der kräftigen Hinterbeine, und von Blutdurst getrieben — er kann lange hungern, sticht dann aber um so empfindlicher — sucht er in mächtigen Sätzen den Gegenstand, der ihm Nahrung darbietet. Da er unter Menschen und Thieren geboren ist, dürften seine Bemühungen bald belohnt werden. Mit Gewandtheit bohrt er seine spitze Klinge ein und saugt in vollen Zügen, stets der Gefahr ausgesetzt, in seinem Behagen gestört zu werden, oder gar seine Lust mit dem Leben büßen zu müssen. Hat er sich wacker durchschmarotzt, ist den allabendlich auf ihn angestellten Jagden glücklich entgangen und hat den Gegenstand seiner thierischen Liebe gefunden, so erfüllt er den Lauf der Natur. Tausende seiner Brüder und Schwestern, wie dies einmal in der Welt hergeht, erreichen dies Ziel nicht, sie entwischten manchmal den feindlichen Nachstellungen, werden schließlich aber doch überrumpelt und müssen — welch ein süßer Tod — zwischen den zarten Nägeln, den rosigen Fingern einer entrüsteten Schönen, die sie durch ihre Unverschämtheit auf das Aeußerste gereizt hatten, mit einem Knick ihr unstetes und flüchtiges Leben aushauchen.

Im August und September pflegen die Flöhe am lästigsten zu sein. Aus dem obigen geht hervor, daß Schmutz und Unreinlichkeit sie ebenso begünstigt wie große Sauberkeit ihnen nicht bekommt. Trotz aller Vorsicht wird man ihnen aber die Brutstätten nicht gänzlich vorenthalten können. Darum am Schlusse noch ein Mittelchen, welches ihrem lästigen Ueberhandnehmen die nöthigen Schranken setzt. Recipe. probatum est! Man verwende von Zeit zu Zeit zum Scheuern der Zimmer das sogenannte Sauerwasser, wie es die Stärkefabriken liefern, das können Larven und Puppen nicht vertragen. Ob ein anderes Mittel, Wermuthsamen in die Zimmer gestreut, welcher so wirksam sein soll, daß kein Pulex in ein solches kommt, seinen Zweck wirklich erfülle, kann ich aus eigener Erfahrung nicht behaupten, dagegen weiß ich, daß in die Betten gestreutes Insektenpulver den Schläfer entschieden vor ihren nächtlichen Störungen schützt; denn der Geruch desselben betäubt sie in dem geschlossenen Raume.

Der gemeine Ameisenlöwe, die Ameisenjungfer

(Myrmeleon formicarius).

a b

a Larve. b Puppengespinst mit Puppenhülse. c vollkommenes Insekt, (alles in natürlicher Größe).

Brasilien ernährt einen zottig behaarten Ameisenlöwen mit langem, buschigem Schwanze, wie ihn die ächten Wachtelhunde tragen, mit kleinem, in einen Rüssel weithin verlängertem Kopfe, dessen enge Mundöffnung nur dazu vorhanden und zu nichts weiter nütze ist, als die wurmförmige Zunge heraustreten zu lassen. Sie steckt das Thier in die Ameisen- und Termitennester und zieht sie wieder ein, wenn sie mit hunderten dieser zwickenden Gesellen besäet ist. So nährt sich der den Säugethieren zugehörige Ameisenlöwe.

Auch wir haben in unsern gemäßigten Gegenden einen, richtiger gesagt, einige Arten aufzuweisen, aber ganz anderer Natur, harmlose Glieder der großartigen Insektenwelt, welche mit jenem brasilianischen nur das gemein haben, daß sie sich als Larven ebenfalls von Ameisen ernähren. Fig. a stellt diesen kleinen Wicht mit dem Heldennamen vor. Seine bei

den gewaltigen Freßzangen geben ihm allerdings ein kriegerisches Ansehen, aber sonderbar genug, zum Helden ist er nicht geboren, indem er nur rückwärts geht, dabei ist er auch nicht eben flink. Wie passen diese beiden Eigenschaften zu seiner natürlichen Anlage, um Geschmack an den hurtigen Ameisen zu finden, zumal wenn wir erfahren, daß er nie eine todte anrührt, sondern allemal erst das Vergnügen haben will, sie selbst zu erwürgen? Wie lösen sich all diese Widersprüche?

Der Ameisenlöwe besitzt den Grad von List, der nöthig, um sich seine Leckerbissen lebendig zu verschaffen. Im lockern Sande legt er eine trichterförmige Grube an, in deren Grunde er verborgen lauert und gewandt mit seinen Zangen die kleinen Insekten fängt, welche am Rande straucheln und in den Mittelpunkt der Grube hinabrutschen müssen. Vom Mai an kann man auf lockerem Sandboden, am sichersten unter dem Schutze kleiner Abhänge, aus dem Boden hervortretender Baumwurzeln und an ähnlichen Stellen, die einigermaßen vor Regen Sicherheit gewähren, jene Trichter auffinden. Wer selbst Zeuge sein will, wie das Thierchen seine Fallen anlegt, der nehme einige mit heim und setze sie in ein Gefäß mit weißem Streusande. Zunächst steckt der Ameisenlöwe, immer rückwärts kriechend, mit seinem dicken Hinterleibe einen kreisförmigen Graben ab, dessen Größe von seiner eignen abhängt und dessen Außenrand zugleich den der künftigen Wohnung bildet. In der Mitte steht demnach ein stumpfer Sandkegel, den er auf eine ebenso förderliche, wie sinnreiche Weise zu beseitigen versteht. Er wühlt sich da, wo er den ersten Kreis eben zu Stande brachte, mit dem Hinterleibe unter den Sand und in einer immer enger werdenden Spirale langsam rückwärts fortschreitend, bringt er mit dem nach innen liegenden Vorderfuße den Sand auf seinen breiten, schaufelartigen Kopf und wirft ihn mit demselben so gewandt und mit solcher Gewalt über den Außenrand des ersten Grabens, daß er mehrere Zoll weit wegfliegt. Dann und wann ruht er aus, kehrt seinen Körper auch um, damit die beiden Vorderbeine in ihrem Handlangerdienste abwechseln können; ist er aber in Arbeit, so folgen sich seine Bewegungen so flink, daß ein fortwährender Sandregen in der nächsten Umgebung fällt und der innere Kegel, der natürlich mit jedem neuen Umgange abnimmt, bald ganz verschwunden ist. Wenn alles so glatt von statten ginge, wie eben beschrieben wurde, möchte es noch sein, aber dies ist nicht immer der Fall; denn Steinchen größeren Umfanges bleiben in dem sonst geeigneten Boden doch nicht aus; sind solche fortzuschaffen, so wird auf einmal nur eins aufgeladen und mit der gewöhnlichen Wurfbewegung hinausgeschleudert. Wenn sich aber, vielleicht weiter unten im Grunde des Trichters, eines vorfindet, welches jeglicher Wurfkraft Hohn spricht, wie dann? Unser kleiner Schanzengräber weiß auch jetzt noch

Rath zu schaffen. Er wühlt sich unter den Stein, so daß dieser ihm auf den Rücken zu liegen kommt, und denselben balancirend, kriecht er, natürlich wieder rückwärts, an der schrägen Wand in die Höhe und setzt, am obern Rande angelangt, seine Bürde ab. So erwarten wir; denn es ging bisher der Transport so glücklich von statten, daß kein Zweifel über das Gelingen des kühnen Unternehmens mehr übrig blieb. Ein kleiner Fehltritt, ein unvorhergesehenes Anhaken läßt alle Mühe vergeblich sein, der Stein verliert das Gleichgewicht und schurrt wieder an seinen alten Platz. Gewiß ärgerlich, aber nicht muthlos folgt der rastlose Arbeiter nach, beladet sich von neuem mit der Last und versucht, geschickt die vom Steine gebildete Straße benutzend, das Werk zum andern Male. Jetzt werden seine Bemühungen mit Erfolg gekrönt. Man hat indeß beobachtet, daß mißlungene Versuche *mehr als zweimal* wiederholt wurden und erst dann das Unternehmen als unausführbar aufgegeben und zur Anlage einer neuen Wohnung geschritten wurde, wenn eine Reihe von Anstrengungen die Unmöglichkeit des Gelingens bewiesen hatte.

Der Bau ist vollendet und bei einer erwachsenen Larve an 5 cm. tief, bei einem obern Durchmesser von fast 8 cm., doch stehen Tiefe und Umfang nicht immer in gleichem Verhältnisse, der Trichter erscheint bald tiefer, bald flacher. Im untersten Grunde sitzt der Baumeister und wartet nun mit Sehnsucht auf die Nahrung, welche ihn nach solchen Anstrengungen wieder kräftigen soll. Er läßt sich nicht sehen, denn er hat sich so in den Sand verscharrt, daß nur die beiden gewaltigen Kiefern klaffend an zwei gegenüberstehenden Seiten des Trichters anliegen; auch sie sind wegen ihrer vom schmutzigen Sande wenigstens kaum verschiedenen Farbe wenig zu bemerken.

Der Platz war schon so gewählt, daß eine gewisse Belebtheit von allerlei Kerfen ihn nicht vereinsamt. Jetzt kommt eine Ameise ihre Straße gezogen, doch wehe, sie hat den gefährlichen Rand schon überschritten und gelangt in's Gleiten. Die Anstrengung, sich oben zu halten, beschleunigt ihren Sturz. Im Nu ist sie von den Zangen des im Hinterhalte lauernden Ameisenlöwen ergriffen, von denselben unter den Sand gezogen und in kürzester Zeit ausgesogen. Diese sind nämlich von ganz eigenthümlichem Baue. An ihrer Spitze führen sie eine ungemein feine Oeffnung, welche aber nicht in eine weiter gehende Röhre verläuft, durch welche der Saft nach dem Körper geleitet würde, sondern an ihrer Unterseite befindet sich eine Rinne, in welcher eine Borste wie ein Stempel spielt; am Grunde dieser Saugrinne liegt je ein häutiger Körper, welcher ebenfalls Bewegung hat, der des Stempels entsprechend. Zieht dieser sich zurück, so erhebt sich die Haut wie eine Blase, geht er vor, so wird sie

flach, sogar hohl. Hier also mag der luftleere Raum liegen, nach welchem der Nahrungsstoff hinfließt.

Nicht immer erlangt der Räuber seine Beute ohne Anstrengung, kleine Raupen, Kellerasseln und andere größere Thiere, welche das Unglück hatten, in die Grube zu fallen, wehren sich tapfer, sind aber dennoch rettungslos verloren. Bonnet erzählt ein Beispiel, ebenso interessant, um die Zähigkeit des Ameisenlöwen, wie die rührende Fürsorge einer Spinne für ihre Eier zu beweisen. Eine Art (Pardosa saccata) dieser sonst mörderischen Sippe lebt viel unter dürrem Laube und im Grase und ist leicht an dem weißen, fast erbsengroßen Eiersacke zu erkennen, den sie, an dem Bauche angeklebt, mit sich herumträgt und mit mehr Aengstlichkeit überwacht als der größte Geizhals seinen Goldhaufen. Ein solches Spinnenweibchen trieb Bonnet in die Grube eines erwachsenen Ameisenlöwen. Dieser ergriff den Eiersack schneller, als die Spinne dem gefährlichen Winkel entrinnen konnte. Jener zog nach unten, sie nach oben, und nach heftigem Kampfe riß endlich der Sack ab. Die Spinne war indeß keineswegs gesonnen, ihren Schatz im Stiche zu lassen. Sie faßte ihn mit den kräftigen Kiefern und verdoppelte die Anstrengungen, ihn dem Gegner zu entwinden. Trotz aller Gegenwehr und allen Zappelns ließ ihn zuletzt der überlegene Feind unter dem Sande verschwinden. Mit Gewalt mußte sich jetzt Bonnet in's Mittel schlagen, damit die unglückliche Mutter nicht zu Liebe ihrer zukünftigen Brut auch noch ein Opfer des Siegers werde: denn freiwillig ging sie nicht von der Stelle, wo sie ihr Theuerstes begraben wußte, und wäre jedenfalls später auch noch verspeist worden. Mit einer Biene, der man die Flügel ausgerissen hatte, balgt sich der Ameisenlöwe eine Viertelstunde umher und wirft man ihm seinen Bruder vor, so gilt ihm auch das gleich, er, fest im Sande sitzend, befindet sich stets im Vortheile. Bisweilen kommt es vor, daß es einem Insekt doch gelingt, auf halbem Wege sich zu erhalten und den Rückmarsch zu versuchen, aber auch da weiß der Lungerer zu seinem Vortheile zu entscheiden. Da er die leiseste Erschütterung fühlt und mit seinen sechs einfachen Augen jederseits des Kopfes jederzeit gut zu sehen vermag, so bemerkt er die Nähe seiner Beute und bringt dieselbe durch einen Sandregen zwischen seine Zangen. Die ausgesogenen Thierleichen werden herausgeschleudert, damit sie nicht im Wege seien. So müssen Schlauheit und Ausdauer ersetzen, was durch den Mangel anderer Naturanlagen versagt wird.

Die Plagereien sind indeß noch nicht zu Ende. Er hat auf Sand gebaut, darum ist sein Haus vergänglich; öftere Rutschpartien in die Falle gegangener Insekten, Kämpfe mit widerstrebenden, sich nicht auf Gnade und Ungnade ergebenden verschütten allmählich den Trichter und erfordern Nachbesserungen, anhaltender Regen, menschliche Fußtritte, heftiger

Wind zerstören bisweilen die ganze Anlage. Obgleich der Ameisenlöwe lange zu hungern vermag, so ist mitunter doch an einer Stelle der Fang zu schlecht, um die dürftigste Nahrung zu liefern, und die Noth treibt ihn zum Auswandern. Dies geschieht in gewohnter Bewegungsweise mit dem rückwärts sich im Sande fortschiebenden Hinterleibe, bald in geraden Furchen, bald in Curven mit einzelnen Querfurchen, welche stets die Stelle bezeichnen, wo er die Vorderfüße zum Ruhen ausbreitete. Die hintersten sind dabei nach hinten gerichtet und liegen beinahe unter dem Leibe, um ihn in seinen wühlenden Bewegungen zu unterstützen.

Unter allerlei Mißgeschick, welches ihn betrifft, und welches er andern zufügt, verlebt er ein Jahr, wenn nicht länger, doch halte ich die einjährige Entwickelung für die regelrechte. Mit Anfang des Juni beginnen die erwachsenen Larven sich zu verpuppen. Zu dem Ende graben sie sich etwas tiefer unter die Spitze ihres Trichters ein, ziehen das Ende ihres Hinterleibes wie ein Fernrohr in eine weiche, bewegliche Röhre aus und spinnen mit ihr weißseidene Fäden, welche die benachbarten Sandschichten zu einer lockern, leicht zerfallenden Kugel zusammenhalten. Die Innenwand ist zart und dichter mit Seide austapeziert. Nun reißt die Larvenhaut im Nacken, und die Puppe ruht in ihrem kugeligen Sarge unter dem Sande. Sie ist schlanker als die Larve, gelblich von Farbe mit braunen Flecken, die Scheiden der Flügel, Füße und Fühlhörner hängen frei an ihr herab, und der ganze Körper ruht in gekrümmter Lage, damit ihm der Platz in der hohlen Kugel nicht mangle. Dieser Uebergangszustand der Ruhe währt nicht lange. Nach vier Wochen sprengt die Fliege ihre Puppenhäute, beißt das Gehäuse durch und kommt, jene zur Hälfte mit aus diesem herausziehend (Fig. b), als schlanke Jungfer mit vier glashellen, wie aus Gaze gefertigten, etwas dunkelfleckigen Flügeln zum Vorscheine. Diese liegen in der Ruhe dachartig und überragen den bräunlichgrünen Hinterleib mit seinen gelblichen Fugen, bewegen sich im unsichern Fluge langsam und bedächtig. Ueberhaupt macht das ganze Thier, den geharnischten Wasserjungfern noch am ähnlichsten, aber auf den ersten Blick durch die kräftigeren, keulenförmigen, dabei etwas gebogenen Fühler kenntlich, den Eindruck der Schwäche und traurigen Hilflosigkeit.

Daß die aus dem Ameisenlöwen entstandene, sogenannte „Ameisenjungfer", ein mehr nächtliches Thier, nicht aus der Art geschlagen ist und wie ihre Larve vom Raube lebt, wurde mir klar, als ich vor einer Reihe von Jahren die Puppen massenhaft eingesammelt hatte und in der Gefangenschaft ausschlüpfen ließ. Dies geschah des Abends. Am andern Morgen fanden sich unter den zahlreichen Ameisenjungfern nur wenig unverletzte, indem sie sich gegenseitig angefressen, zum Theil getödtet hatten.

Jedenfalls ist ihre Lebensdauer kurz und nur auf die Fortpflanzung

berechnet. Die Weibchen legen wenige Eier von ungefähr 3,25 mm. Länge und 1,12 mm. Breite, von gelblicher Farbe und roth am dickern Ende. Sie sind etwas gebogen und hartschalig. Vor Winter noch kriechen die Lärvchen aus, richten sich in der oben angegebenen Weise häuslich ein und verfallen in den Winterschlaf. Häutungen hat man während ihres Wachsthums nicht beobachtet, dieselben dürften aber nicht ausbleiben [55]).

Die gemeine Florfliege, der Blattlauslöwe

(Chrysopa vulgaris).

a Eier. b die Larve. c Puppe, d wahre Puppe im Innern der Hülse, vergrößert und in natürlicher Größe, e geöffnetes Puppengespinst. f vollkommenes Insekt. (b und f stark vergrößert).

Das ganze Jahr hindurch, so lange die Büsche beblättert sind, treiben sich auf denselben äußerst zartflügelige, meist grüngefärbte, schlanke Thierchen umher, die im Herbste besonders auffallen, wenn das rege Leben der Insekten schon seinem Ende nahe ist; im Jahre 1865, welches sich durch besondere Wärme auszeichnete, traf ich noch am 7. November ein eben der Puppe entschlüpftes. Während des Winters brauchen wir sie nicht weit zu suchen, denn gern wählen sie unsere Behausungen als Zufluchtsstätten, und an den Decken, in den Fensterwinkeln und feinen Ritzen, wenn sie in Gartenstuben vorkommen, finden wir sie oft in gedrängten Schaaren bei einander. Sollte Dir das schlanke zarte Thierchen durch seine Goldaugen und die florartigen Flügel, welche wie ein Dach weit über den Hinterleib hinausreichen, nicht schon aufgefallen sein? Ihm thut die Stubenwärme wohl und behaglich klettert es am Fenster in die Höhe, braucht wohl auch einmal seine Schwingen und läßt sich von ihnen in unsicherem Fluge dahintragen. Hat es in Deiner Nachbarschaft unangefochten den Winter überstanden, und milde Frühlingslüfte wehen durch das offene Fenster: so ist ihm nicht mehr heimisch in der Stube, es benutzt die erste beste Gelegenheit, um hinauszuhuschen und in seiner wahren Heimath, in dem

Garten oder auf Buschwerk, für Nachkommen zu sorgen und dadurch seinen Frühling zu feiern.

Ehe wir uns aber dieses kleine Goldauge entschlüpfen lassen, müssen wir ihm noch einige Aufmerksamkeit schenken, zumal neuere Forschungen gelehrt haben, daß es ihrer viele, zum Theil schwer zu unterscheidende Arten gibt, welche man früher unter obigem Namen und dem wissenschaftlichen „Hemerobius [56]) perla" zusammengefaßt hat. Figur f kommt dem Gedächtnisse dessen zu Hilfe, welcher ein und die andere dieser Fliegen schon gesehen hat, und vergegenwärtigt die gemeine Art, zu deren Charakteristik noch folgendes gemerkt werden mag. Die langen, borstigen Fühlhörner fallen sogleich in die Augen, kommen aber auch bei einer bedeutenden Anzahl verwandter Insekten vor, das zarte Gewebe der feinmaschigen Flügel dagegen, welche alle vier im Aderverlaufe sehr übereinstimmen, die gleiche Bildung sämmtlicher Beine und der Mangel der Nebenaugen bedingen die Gattung (Chrysopa). Die in Rede stehende Art endlich zeichnen aus: die durchaus glashellen Flügel mit einfarbig grünen, grüngelben oder fleischrothen Adern, der grasgrüne Körper mit weißer oder gelblicher Längslinie über Bruststück und Hinterleib hinweg — bisweilen ist der ganze Körper röthlich oder gelblich gefärbt und die Rückenlinie heller, oder an ihr zeigen sich beiderseits auf dem Hinterleibe rothe Fleckchen —, ferner ihre beiden Grundglieder ausgenommen, die blaßgelben Fühler die ebenso gefärbten Taster und Fußglieder; die Wurzel der Klauen ist hakig erweitert, die Oberlippe nicht ausgeschnitten und zwischen den Fühlern steht kein schwarzer Punkt. Die Körperlänge beträgt 8,75 mm., die jedes Vorderflügels deren 13, einzelne Stücke bleiben etwas unter den angegebenen Maßen zurück.

Wer an Blättern und benachbarten Stengeln schon kleine gestielte Knöpfchen, wie sie Fig. a zeigt, gesehen haben sollte, und wüßte noch nichts von dem, was eben erzählt werden soll, würde den kleinen silbernen Wald entweder gar nicht, oder auf Schimmel deuten, der ja als ähnliche, geknopfte, in der Regel etwas dichter stehende Fäden auf allerlei Gegenständen, welche wir eben darum als schimmelnde bezeichnen, zu sehen ist. Sind die eiförmigen Knöpfchen geplatzt, so bekommt das Gebilde das Ansehen eines sonderbaren Blümchens, ist früher auch dafür gehalten und genauer beschrieben worden. Jetzt weiß man längst, welche Bewandniß es damit hat, und daß die Knöpfchen Eier der Florfliege sind, die bald hängend, bald aufrecht an bald gekrümmten, bald schnurgeraden, feinen Fädchen sitzen.

Ueber die Art, wie das Thier seine Eier legt, entstanden neuerdings dadurch Zweifel, daß einige an Nadeln gespießte Weibchen bei diesem Geschäfte beobachtet worden sind, welches sie in umgekehrter Ordnung verrichteten,

als man bisher anzunehmen Grund hatte. Der Hergang dabei ist ganz einfach folgender. Mit seiner Hinterleibsspitze drückt die eierlegende Florfliege auf die Stelle, welche das Ei tragen soll, klebt dadurch die zähe Masse fest, welche durch Heben des Hinterleibes sich in einen Faden auszieht. Ist ein weiteres Emporrichten des Leibes nicht mehr möglich, so schneidet mit dem Ei der Faden ab, er ist das Erste und gewiß in dem Falle länger, wenn die Mutter weiter reichen konnte als eine andere, weniger schlanke. Man wird diese gestielten Eier nur in der nächsten Nachbarschaft von Blattläusen antreffen, die zärtliche Fürsorge der Mutter läßt dies nicht anders zu, weil dieses Geziefer die einzige Kost für deren Nachkommen bildet.

Aus den Eierchen arbeiten sich durch Löcher oder Spalten, indem sie ihre erste umkleidende Haut zurücklassen, sich mithin zum ersten Male häuten, kleine „Blattlauslöwen", Thierchen, welche in ihrem Baue viel Aehnlichkeit mit dem Ameisenlöwen haben, wenn sie auch schlanker und gewandter sind und sich anders aufführen als dieser. Wir lernen in dem Blattlauslöwen die dritte Larve kennen, welche den Schaaren der Blattläuse nachstellt, und können ihn im Juni in Gesellschaft der beiden andern, der Larven der Marienkäferchen (S. 109) und der Maden der Schwebfliege (S. 415) überall da gierig fressen oder unruhig herumlaufen und suchen sehen, wo jene überaus lästigen Pflanzensauger anzutreffen sind. Wäre die Vermehrung der letzteren nicht so außerordentlich stark, so sollte man meinen, sie müßten bald von der Erde vertilgt sein, wenn jene Wölfe über sie herfallen und mit ihrer natürlichen Gefräßigkeit unter den Wehrlosen so unbarmherzig hausen. Aber nicht zum Ausrotten hat die Vorsehung sie bestimmt, sondern nur als Ordner und Schutzmänner, damit sich jene nicht über die Gebühr ausbreiten und gewaltiger werden, als im Plane des allweisen Weltregierers liegt.

Der Blattlauslöwe (Fig. b) als Larve unserer Florfliege — andre sind in untergeordneten Theilen wieder etwas anders beschaffen — hat zwei scharfe, lange Freßzangen, an deren Grunde je zwei deutliche Augen und über diesen zwei borstige, nach vorn gerichtete und die Zangen etwas überragende Fühler. Seine sonstige Körpergestalt erhellt aus der Figur. Die Färbung ist im allgemeinen ein lichtes Grün mit helleren und dunkleren Zeichnungen, deren erstere besonders an den Seiten und über den Rücken Längslinien bilden.

„Ich habe eben einen in einer Schachtel vor mir, wo er mit einigen verlauften Pflaumen- und Espenblättern eingeschlossen ist. So oft ich die Schachtel öffne, finde ich ihn an einer ihrer Wände ruhig sitzend, eine Blattlaus in seinen Zangen, mit denen er sie aussaugt. Der Boden jener ist mit leeren Bälgen besäet. Wenn er fertig ist, läuft er mit großer Gewandtheit fort, tastet dabei mit seinem beweglichen Schwanze umher,

welcher ihm als siebenter Fuß zu dienen scheint, holt sich aus der weidenden Heerde ein neues Schlachtopfer, läuft über die übrigen fort und sucht sich ein Plätzchen, wo er seinen Fang ungestört bearbeitet, ungeachtet des nutzlosen Zappelns und Strampelns von dessen Seite. Tag und Nacht geht dies Rauben mit kurzen, der Ruhe gewidmeten Unterbrechungen fort, und hat man mehrere beisammen eingesperrt, so ist der Bruder vor dem Bruder nicht sicher, selbst wenn die Blattläuse nicht fehlen. Ueberhaupt sind dergleichen insektenfressende Larven niemals Kostverächter; was sie bewältigen können, fällt ihnen unnachsichtlich als Beute anheim. Daß er daher nach längstens vierzehn Tagen erwachsen ist, darf uns nicht Wunder nehmen.

Jetzt wird er mit einem Male zur Spinne. Wie diese nämlich mit dem Ende ihres Hinterleibes, fängt auch er an zu spinnen und bereitet eine weiße, verhältnißmäßig ungemein kleine, dichte Kugel oder nahestehende Form (Fig. c) an der Unterseite eines Blattes oder Zweigleins als Gehäuse für die Puppe. Diese (Fig. d), gedrungen, besonders breit von Gestalt, zeigt alle Theile der künftigen Fliege: Beine, Flügel, Fühler, in besonderen Scheiden am Leibe frei herabhängend. Die Behauptung, daß sie ein Gespinst anfertigen, gilt vielleicht von den meisten, nicht von allen Arten. Ein am 8. Juni von mir aufgegriffenes Stück unserer größten Art, der Chrysopa alba, war eben erst ausgeschlüpft und saß neben einer stark zusammengeschrumpften Puppenhülse, welche frei an der Unterseite eines Blattes angeheftet war. Eine wieder andere Art, die Chrysopa reticulata, von dem dunklen Geäder so benannt, kroch in der zweiten Julihälfte aus einer Puppe, welche sich ohne Gespinst an die Wand eines zur Aufzucht von Schmetterlingen bestimmten Kastens angeheftet hatte. Die Puppenruhe dauert ungefähr drei Wochen, so daß zwei Bruten in Jahresfrist zu Stande kommen dürften.

Die kenntliche und die dickfühlerige Kamelhals-Fliege

(Raphidia notata und Inocellia crassicornis).

a b

a. Larve, b. weibliche Inocellia crassicornis, beide vergrößert

An Baumstämmen, an den Wänden ländlicher Wohnungen oder auch auf Gebüsch sitzen manchmal, in der Weise wie die obere Figur b. darstellt, höchst sonderbare Thiere, welche sich ein gar grimmiges Ansehen geben können. Sie zeigen sich bisweilen schon Ende April, dann werden sie häufiger bis in die Mitte des Sommers, kommen aber immer nur vereinzelt, nie gesellig vor. Leute, welche sich eben nicht viel mit Insekten abgeben, werden kaum wagen diese anzufassen, und selbst der Entomolog könnte sich vor ihnen fürchten, wenn sie gefangen, den langen Hals und breiten Kopf überall hinwendend, wüthend um sich beißen, mit der Hinterleibsspitze umherfühlen, als wollten sie stechen, mit den Beinen strampeln, kurz alle möglichen Bewegungen vornehmen, um ihrem Gegner glauben zu machen, sie wären die grimmigsten Bestien von der Welt, welche Mutter Natur nicht umsonst mit dem so fabelhaften Aeußern ausgestattet hätte. Mögen sie es auch böse meinen, so ist doch keine Gefahr vorhanden: denn mit ihren derben Zangen können sie die Fingerspitze nicht fassen, sie können nicht stechen, obschon die Weibchen eine hakige Legröhre führen, sie geben keinen übelriechenden Speichel von sich, wie manche Käfer, Raupen u. a., mit einem Worte, sie sind vollständig ohnmächtig gegen die sie fesselnden Fingerspitzen, und man könnte sie sich in aller Muße genau besehen, wenn sie nur still halten wollten.

Ich wage es nicht zu entscheiden: war ihr unliebenswürdiges Benehmen, ihr gefahrdrohendes Auftreten, ihr vereinzeltes Vorkommen, das einfache Kleid oder was sonst daran Schuld, daß man bis zum ersten Viertel dieses Jahrhunderts nur zwei Arten von ihnen beschrieben findet? Weiterhin, wenn auch noch einige neue hinzu kamen, blieb die Auskunft über diese Thiere noch mangelhaft, und Verwechslungen im Namen und andere Ungenauigkeiten schlichen sich dabei ein. Dem Eifer schlesischer Entomologen, die Insekten ihres engern Vaterlandes kennen zu lernen und genauer zu erforschen, haben wir's zu verdanken, daß die Wissenschaft heut zu Tage acht bis neun heimische Arten unterscheidet[57]) und von den meisten die vollständige Entwicklungsgeschichte erzählt. Die hier abgebildete ist die bei uns nicht seltene dickfühlerige, der Gattung Inocellia angehörig (s. die Anmerkung 57); sie war durch ein Versehen statt der kenntlichen, von welcher hier weiter erzählt wird, zum Zeichnen abgeliefert und kann so gut wie jede andere als Holzschnitt den Charakter der Kamelhalsfliegen vergegenwärtigen. Die kenntliche Kamelhalsfliege ist nicht nur nach den bisherigen, allerdings noch lückenhaften Erfahrungen, am weitesten verbreitet, indem sie in Lappland, auf der ganzen skandinavischen Halbinsel, in Großbritannien, Frankreich, überall in Deutschland, Kärnthen und Oberitalien beobachtet worden, sondern findet sich auch häufig genug, um, — schon ihrer bedeutenderen Größe wegen — von dem Laien auf seinen Spaziergängen und sonstigen Streifzügen bemerkt zu werden. Die Form sämmtlicher Arten ist zu eigenthümlich und aus der Figur kenntlich, um die Kamelhalsfliegen hier noch näher zu charakterisiren, zumal eine dazu nöthige Beschreibung des Aderverlaufes in den Flügeln wegen der mancherlei erst zu erläuternden Ausdrücke viel zu umständlich sein würde; wir wollen daher nur unsere Art möglichst genau beschreiben, um sie von andern, sehr ähnlichen richtig unterscheiden zu können.

Der wenig convexe, fast quadratische, höckerige Kopf glänzt beinahe metallisch schwarz und bildet mit seinen vorquellenden Augen entschieden den breitesten Theil der ganzen Körpermasse. Zwischen letzteren, nahe ihrem vordern Rande sitzen, weit von einander abstehend, die vielgliedrigen, fadenförmigen Fühler von brauner Farbe außer der Unterseite und Spitze des ersten, dem ganzen zweiten und der Wurzel des dritten Gliedes, welche gelb sind. Mitten auf dem Scheitel bilden drei sehr unscheinbare Nebenaugen ein gleichseitiges Dreieck (der abgebildeten Gattung Inocellia fehlen dieselben). Von den heller oder dunkler braunen Mundtheilen sind nur die Oberkiefer außer ihren Spitzen gelb und die Lippen vorn fein weißgerandet. Ueber den hinten gewölbteren Scheitel und das Hinterhaupt zieht eine glänzende, bisweilen etwas heller gefärbte Strieme. Das wie ein Zapfen verengerte Kopfende bildet eine Art Hals

und so den Uebergang zu dem wenig breiteren, walzigen, nach hinten kaum erweiterten Vorderbruststücke, welches auf der chitinharten und runzelig punktirten Rückenfläche braunschwarz gefärbt ist mit Ausnahme des bleicheren breiteren Seiten- und sehr schmalen Vorderrandes, auf der Unterseite dagegen schwarz und wie bereift. Diesen, bei nur noch wenig andern Insekten in demselben Verhältnisse verlängerten Körpertheil pflegt die Fliege emporzurichten, den Kopf dagegen nach unten. Der schlanke Hals hätte an den Schwan erinnern können, zu einem Vergleiche mit diesem war aber das Thier zu häßlich und darum jedenfalls hat das weniger edel gestaltete Kamel herhalten müssen. Die beiden folgenden, ebenfalls deutlich von einander getrennten, unter sich gleichen Brustringe sind bedeutend breiter, zusammen aber noch nicht so lang wie der vorderste und in ihrer Bedeckung wie der Hinterleib viel weniger hart, sondern häutig, schwarz gefärbt und nur in ihrer Mitte ockergelb. Gleiche Grundfarbe hat der neungliedrige schwach niedergedrückte Hinterleib, eine Doppelreihe von Seitenflecken und je ein Mittelfleck am Hinterrande der einzelnen Glieder sind gelb. Die braune Bauchseite ist durch schmal gelbe Hinterränder der Glieder unterbrochen; an dem vorletzten derselben entspringt beim Weibe eine schwarze, am Ende wie ein Haken umgebogene Legröhre, etwa von der Länge des Hinterleibes. Die vier glashellen, an der Wurzel gelblichen, ziemlich gleichen Flügel werden durch braune Adern in eine bedeutende Menge unregelmäßige Zellen getheilt, deren größte die Mittelfläche jedes Flügels einnehmen, und tragen gegen ihre Spitze ein bräunliches, trapezoidisches Fleckchen (Mal, Pterostigma) drei, seltener vier Zellen umfassend. Die Beine sind im allgemeinen schmutziggelb, nur die Schenkel der hintersten schwarzbraun, die der vordern oben mit solcher Längslinie oder blosem Flecke; der Fuß besteht aus drei deutlichen, braunen Gliedern, deren drittes, herzförmiges die Klauen trägt.

Die kräftigen Freßzangen, Beweglichkeit des Kopfes und der Vorderbrust, sowie das schon erwähnte wilde Gebahren dieser Thiere lassen auf ihre räuberische Natur schließen. Sie nähren sich von Fliegen, kleinen Raupen und überhaupt weicheren Kerfen, gleichviel, ob sie dieselben todt antreffen oder erst erbeuten müssen. Bemerkt die Raphidie ein Mückchen in ihrer Nähe, so richtet sie die Vorderbrust in die Höhe, den Kopf nach unten und wagt mit ihren Zangen in dieser grimmigen Stellung einen Angriff. Bewegt sich die zum Schlachtopfer ausersehene, so prallt sie wohl auch erst einmal zurück, ehe sie zupackt. Dann bohrt sie ihre Zähne gierig ein und saugt, zieht sie dann und wann wieder heraus, bewegt sie rasch gegen einander, als wenn sie dieselben wetzen wollte, und fährt in ihrer Arbeit fort, bis nichts oder nur die Haut und härteren Theile noch übrig sind. Hält man ihrer zwei in einem Gefäße gefangen, so weichen

sie sich anfänglich aus, bald aber beißen sie sich und zuletzt frißt die stärkere die schwächere auf, wenn man nicht für andere Kost gesorgt hat: denn — Hunger thut weh! Uebrigens können sie in der Gefangenschaft ein paar Wochen fasten.

Die Schwierigkeiten nehmen entschieden zu, wenn es sich darum handelt, eine Larve der Kamelhalsfliege ausfindig zu machen. Diese lebt in gleichen räuberischen Absichten verborgen zwischen den Rissen der Eichenrinde oder unterhalb derselben; in seltenen Fällen hat man sie auch an Pappeln angetroffen. Aus Fig. a erhellt ihre Gestalt. Den quadratischen Kopf und die ebenso geformte Vorderbrust deckt nebst den Beinen ein Chitinüberzug, alles andere bleibt weich, etwas derber, lederartig auf der Rücken- als an der Bauchseite. Die Oberfläche des ganzen Rumpfes ist schwarzbraun gefärbt mit Ausnahme gelber Seitenflecke vom Mittelbruststück an und einer Reihe eben solcher Mittelfleckchen über den Hinterleib, der weiche Theil der Unterseite, also vom zweiten Brustringe an, zeigt sich heller als der Rücken, besonders in einer mittleren Längslinie. Die Beine sind schmutziggelb, die mittleren und hintersten bräunlich geringelt, gelbbräunlich sehen auch die Mundtheile aus.

Wenn nicht gerade sehr schnell in ihrem Laufe, so ist die Larve doch außerordentlich beweglich, geht ebenso gut rück- wie vorwärts in schlangenartigen Windungen und stemmt, wie das schon vom Ameisenlöwen erwähnt wurde, ihre Hinterleibsspitze beim Kriechen auf, so daß sie ihr als siebenter Fuß dient. Wird sie gereizt und verfolgt, so vermag sie sich sogar fortzuschnellen, besonders im noch jugendlichen Alter, wenn ihr nicht gelingt, was sie immer lieber thut, in einer Ritze oder in einem sonstigen Verstecke den Nachstellungen zu entgehen. In letzterem Falle ist ihr kein Raum zu eng, so außerordentlich kann sie sich zusammendrücken, und eher würde man sie in Stücke zerreißen, als sie aus dem Verstecke hervorziehen können. Die Larve ist entschieden gefräßiger als das geschlechtsreife Insekt, dabei aber, wie es scheint, feiger und stets zu dem Rückzuge in ihren Hinterhalt bereit.

Vom Juni an treibt sie ihr Wesen und kommt am ersten noch unter Mittag bei günstiger Witterung an die Oberfläche der Bäume, wenn sie nicht gerade unter der Rinde ihr Standquartier aufgeschlagen hat, wo sie an Larven und allerlei Thierchen, die an günstigen Stellen ja zu Hunderten daselbst anzutreffen sind, reichliche Nahrung findet. In der Regel bewohnt nur eine einen Stamm. An einer Larve hat Schneider eine zweimalige Häutung beobachtet, vermuthet aber, daß sich solche drei oder gar vier Mal wiederhole. Einige Tage vor der Häutung verbleichen die Farben, und an einzelnen Stellen, besonders den Ecken des Körpers, läßt das abzulegende Kleid als gelöste, gelbe Haut das neue durchblicken.

Durch allerlei Windungen, mit den Zangen irgendwo festgebissen, sucht das Thier nun mehr und mehr die Ablösung zu beschleunigen und kriecht endlich, nicht ohne lange Anstrengungen, aus der alten Hülle heraus, wenn diese erst am Kopfe eine Längsspalte erhalten hat. Schneider hat die höchst interessante Beobachtung angestellt, daß eine Larve, welche durch Bisse einer andern ein Fuß- und Fühlerglied verloren hatte, dieselben bei der letzten Häutung wieder bekam. Im Herbste, bevor sie ihren Winterschlaf beginnt, ist die Larve erwachsen, und im nächsten Frühjahre erweitern sich nun auch die drei ersten Hinterleibsglieder etwas, um den Puppenstand vorzubereiten.

In der Regel gegen Ende des März, je nach den Witterungsverhältnissen etwas früher oder später, erwacht sie aus ihrem Schlafe und beginnt für einige Wochen ihr Treiben, wie sie es vorher gelassen, sucht unter der Rinde Leckerbissen oder spaziert an der Außenseite des Stammes zwischen den Rissen der Borke und den jenem anhangenden Flechten auf und nieder. Endlich, nach gewöhnlichen Witterungsverhältnissen Ausgangs April, ist ihre Zeit gekommen, wo sie zum letzten Male ihr Kleid ablegt, aber nicht, um ein gleiches anzuthun, sondern in vollkommenerem Zustande, als Puppe auf etwa zwei Wochen zu erscheinen, bis die letzte Umwandlung das vollendete Wesen für kurzes Dasein und geringe Freuden zur Welt gebiert.

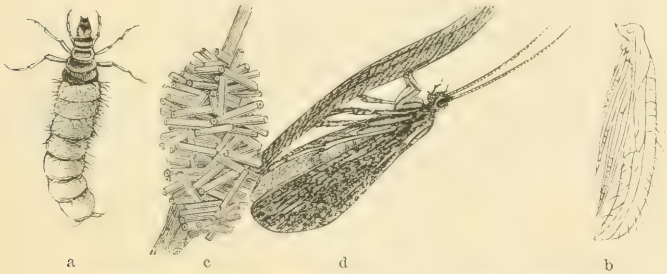
Die Puppe entsteht nach gleichen Kraftanstrengungen, wie die neugeborne Larve bei jeder Häutung, liegt etwas nach vorn gekrümmt und unterscheidet sich von der vollkommenen Fliege nur durch ihre Ruhe und die noch unentwickelten Flügel. Bei der weiblichen Puppe biegt sich der Legstachel um und schmiegt sich mit seiner größern, obern Hälfte ebenso auf den Rücken, wie die untere dem Bauche anliegt.

Durch die Ruhe, hieß es eben, unterscheide sie sich von der vollkommenen Fliege, dies ist richtig für die Zeit, wo sie sich allmählich ausfärbt. Am elften oder dreizehnten Tage aber ist dies geschehen, dann ist's, als wenn sie aufwachte. Die vorher angezogenen Füße strecken sich, fangen an zu zappeln und schließlich stellt sich die Nymphe auf dieselben und — läuft davon. Wo aber läuft sie hin? Nicht weit. Sie sucht das Freie, strebt nach dem Tageslichte und findet es, mag die Wanderung auch länger als einen Tag dauern. Jetzt setzt sie sich fest, und verharrt in dieser Stellung viele Stunden lang (6—8), gleichsam als wollte sie Kräfte sammeln zu ihrem letzten, dem Befreiungskampfe. Derselbe beginnt endlich. Mit Hinterleib und den schon vorher vom Körper mehr abstehenden Flügelscheiden stemmt sie sich an ihre Unterlage, dreht und wendet den Kopf und die Vorderbrust, die beiden Theile, die nun einmal bei ihr die Haupt-

rolle spielen, bewegt, wie beißend, die Kinnbacken, um — ihrem bedrängten Herzen Luft zu verschaffen. Diese kommt auch endlich. Die zarte Nymphenhülle kann dem Drängen und sehnlichen Wünschen ihres Insassen nicht länger widerstehen, der übliche Riß im Nacken erfolgt, und unsere Fliege arbeitet sich hervor, entwickelt ihre Flügel in der kürzesten Zeit, bekommt gleichzeitig mit den ausgebildeten Farben Festigkeit in ihre Glieder, kurz alles gerade so, wie bei jedem andern Kerfe.

Die große Köcherfliege, Frühlings-, Maifliege oder Wassermotte

(Phryganea grandis).



a c d b

a Larve. b Puppe. c ein Puppengehäuse. d Geschlechtsthier.

Zu den sonderbarsten Geschöpfen unserer stehenden und langsam fließenden Gewässer gehören die sogenannten Hülsenwürmer, Sprocke, Kärder, Wasserraupen. Hat einer und der andere meiner geehrten Leser einst die Liebhaberei der meisten Kinder besessen, an Teichen, Tümpeln, Wassergräben ꝛc. umherzukrebsen und naturwissenschaftliche Beobachtungen vom kindlichen Standpunkte aus anzustellen, so erinnert er sich gewiß noch der kleinen, auf dem Grunde hin- und herkriechenden Röhren, die aus den verschiedensten Stoffen angefertigt sind, je nachdem dieselben von der natürlichen Beschaffenheit der Oertlichkeit dargeboten werden. Diese Röhren bestehen aus den feinsten Sandkörnchen, welche so fest zusammengekittet sind, daß es kaum möglich sein dürfte, ein Steinchen aus der Mosaikarbeit auszubrechen, ohne das ganze Kunstwerk zu zerstören. Andere dagegen bilden eine Zusammenfügung der zierlichsten Schneckenhäuserchen und nehmen darum einen größeren Umfang in Anspruch als die ersteren. Wieder andere sind aus allerlei Holzsplittern, Grashälmchen, Blütenabfällen von Bäumen und wer weiß welchen Pflanzentheilchen aufgebaut,

die in ihren Hauptrichtungen entweder quer oder der Länge nach zusammengefügt erscheinen, oder wohl auch in solchem Wirrwarr, daß sich kein bestimmter Bauplan herausfinden läßt. Manche von ihnen zeigen Einheit in den Größenverhältnissen der Stückchen, andere dagegen gewaltige Unterschiede. Die ersteren bestehen aus grünen, den lebenden Wasserpflanzen entnommenen und offenbar zu diesem Zwecke bearbeiteten Stückchen, die andere vorherrschend aus zusammengelesenen Abfällen benachbarter Bäume und Sträucher, welche in das Wasser gelangt sind. Sie alle, welcher Beschaffenheit sie auch sein mögen, bewegen sich auf dem Boden der Gewässer oder an den untergetauchten Stengeln der Wasserpflanzen, welche niemals fehlen dürfen, wenn man jene Röhren antreffen will, gleichmäßig, aber langsam fort, müssen also belebt sein.

Sehen wir genauer nach, so entdecken wir das Bewegende in ihnen und lernen zugleich den kleinen Baumeister kennen. Ein brauner horniger Kopf, hinter ihm einige ähnlich aussehende Körperglieder mit sechs Beinen, deren vorderste die kürzesten sind, ragen aus der Röhre hervor und nehmen sie beim Fortkriechen, wie die Schnecke ihr Haus, mit sich. Bewegen wir das Wasser, kommen ihnen zu nahe oder fischen sie gar heraus, so scheint das Leben verschwunden, rasch ziehen sich die Beine und der Kopf zurück, und die Röhre liegt bewegungslos da. Wir müssen sie aber schon einmal in ihrer Ruhe stören, um sie genauer kennen zu lernen.

Die Röhre zeigt an jedem ihrer Enden eine Oeffnung, ist inwendig mit Seide ausgekleidet, welches Gewebe zugleich die fremden Körperchen auf der Außenseite festhält. Der wurmförmige Bewohner (Fig. a) dieses Futterals trägt einen kleinen, fühlerlosen, aber mit zwei Augen und kurzen Mundtheilen ausgerüsteten Kopf. Von den Leibesringen ist der nächste nach dem Kopfe kleiner als die andern und wie dieser mit Chitin bedeckt, während alle folgenden auf ihrer Oberfläche nur häutiger Natur sind. Die sechs mittleren Hinterleibsringe schicken als Athmungswerkzeuge lange, fadenförmige, auf dem Leibe liegende, hohle Kiemenfortsätze aus, und der letzte ist mit Borsten und seitlichen Häkchen besetzt, damit er sich an das Futteral festhängen könne. Die Mitte der Unterlippe stellt ein feines Rohr dar und bildet das Spinnwerkzeug zur Anfertigung der Wohnung. In der häuslichen Einrichtung dieser kleinen Wesen, die wir jedenfalls für Larven eines noch unentwickelten Insekts halten müssen, werden wir unwillkürlich an die oben (S. 319) erwähnten Sackträger erinnert, und sie nehmen für die Wasserbewohner genau dieselbe Stelle ein, wie jene für die außer dem Wasser sich vorbildenden Schmetterlinge. Im weiteren Verlaufe der Entwickelungsgeschichte werden wir ohne besondere Hindeutung die Aehnlichkeit zwischen beiden leicht weiter verfolgen können.

Die Hülsenwürmer leben größtentheils von Pflanzentheilen, oder vielleicht besser gesagt, von verwesenden organischen Ueberresten, das Räuberhandwerk so vieler, ja der meisten ihrer Nachbarn bleibt ihnen gänzlich fremd.

Bei der Verpuppung, die selbstverständlich in der Hülse erfolgt, verspinnt die Larve die Oeffnungen derselben in höchst eigenthümlicher Weise. Gitterthüren versagen feindlichen Wesen und ermöglichen zugleich dem Wasser den Zutritt. De Geer beschreibt ein solches Gitter; es besteht aus kleinen ziemlich dicken Blättchen von brauner Seide, so hart wie Gummi, paßt genau auf die Oeffnung des Futterals und ist ein wenig innerhalb des Randes an demselben befestigt. Es ist über und über von Löchern durchbohrt, welche in sich einschließenden Kreisen stehen und durch Leisten von der Mitte gegen den Umfang hin getrennt werden; diese sind jedoch nicht immer so regelmäßig wie die Speichen im Rade. Durch diese Leisten laufen quer andere und folgen der Richtung der Löcherkreise, so daß diese zwei Arten von sich kreuzenden Leisten Fächer bilden, in deren jedem sich ein Loch befindet. Sind nun solche oder ähnliche Vorsichtsmaßregeln getroffen, manche spinnen sich einfach an einen Stein, eine Wasserpflanze fest, wieder andere legen einen Pflanzenrest vor die Mündung, so wird die Larve zu einer Puppe (Fig. b), welche, wie sich nach dem Gesagten von selbst ergiebt, ruht und keine Nahrung zu sich nimmt. Ihre Beine, Fühler und Flügel liegen, in besondern Scheiden eingeschlossen, frei am Körper, eine schon öfter erwähnte Einrichtung, welche hier großen Werth hat. Denn wenn die Zeit des Ausschlüpfens herankommt, drängt und stößt die Puppe gegen den vordern Deckel ihres Futterals und zerstört ihn mittels hakiger Borsten am Kopfe zuletzt so weit, daß sie aus demselben hervorkriechen kann. Sie verläßt nun ihre bisherige, schützende Behausung, kriecht mittels ihrer vier vordersten Beine, welche noch in ihrer Scheide stecken — die hintersten werden durch die Flügel zu sehr bedeckt — an einer Pflanze bis zu der Oberfläche des Wassers empor, hält sich hier fest, und alsbald läßt das vollendete Insekt, des elenden Lebens im Pfuhle müde, die zarte Haut an jenem Stengel sitzen und flieht in flatterndem, unsicherem Fluge das gefährliche Element, in dessen Nähe es zwar zu verweilen pflegt, aber immer nur insoweit, als es festen Grund unter seinen Füßen weiß.

War bisher von den Frühlingsfliegen im allgemeinen die Rede — die bestimmten Arten dürften nach dem dermaligen Stande der Wissenschaft schwerlich von jemandem nach ihren Larven und deren Futteralen, sowie nach den Puppen allseitig unterschieden werden können — so müssen wir nun eine Art besonders in's Auge fassen und sie näher charakterisiren. Dem Leser wird es gewiß dann nicht schwer fallen, die zahlreichen andern

Arten, welche ihm besonders des Abends bei seinen Spaziergängen an geeigneten Stellen um den Kopf schwirren, als frei gewordene Sprockwürmer zu erkennen, die sich ihm nun in Gestalt der „Wassermotten" vorzustellen die Ehre geben. Wir haben, wenn auch nicht die gemeinste, so doch die größte unserer deutschen Maifliegen gewählt und in Fig. d in natürlicher Größe dargestellt. Die große Wassermotte von ungefähr 26 mm. Körperlänge, zeichnet sich durch die gelblichgraue Grundfarbe aus, welche durch dichte kurze Behaarung auf den Vorderflügeln von unbestimmten, dunkleren, beinahe schwarzen Flecken mit dazwischen liegenden weißlichen Punkten verdeckt wird. Die ebenfalls, jedoch einfarbig und minder dicht behaarten Hinterflügel bleiben durchsichtig und zeigen sich nur auf ihrem gelbbraunen Geäder und der gerundeten Spitze getrübt; sie sind breiter als die vorderen und wie diese mit zarten Haarwimpern besetzt. In der Ruhe werden die Flügel dachartig getragen. Die borstigen, reichlich bis zu $^3/_4$ am Vorderande der Vorderflügel sich erstreckenden Fühler erscheinen grau und schwarz geringelt und zwar ebenfalls durch filzige Behaarung, wie man durch die Lupe wahrnimmt. Längere, gleichfalls graue und schwarze Haare sitzen am Kopfe und am Vorderbruststücke, die beide gleich breit sind, nur daß ersterer darum vollkommener erscheint, weil die zwei schwarzen Augen wie ein paar Halbkugeln an seinen Seiten hervorquellen. Bei genauer Betrachtung bemerkt man zwischen letzteren auf dem Scheitel, von seinem Haarkleide zum Theil verdeckt, drei glashelle einfache Augen, deren vorderstes genau zwischen die Fühlerwurzeln zu stehen kommt.

Eigenthümlich sind die Mundtheile gebildet. Wie ein Schnabel ragt in der Mitte ein schmaler, sich verengernder Körper nach unten, es ist die Oberlippe, an deren Grunde rechts und links je ein kurzes Zipfelchen, die verkümmerten Kinnbacken sitzen; unter diesen neben der Spitze der Oberlippe ragt der häutige Endlappen der Unterkiefern hervor, an welchem, ziemlich in der Mitte der ganzen Mundtheile, der beim Männchen aus vier, beim Weibchen aus fünf Gliedern bestehende Kiefertaster sitzt. Den Hauptheil des ganzen Mundes bildet die am meisten hervorragende muldenförmig ausgehöhlte Unterlippe, welche auf ihrer hintern Wand mit den, bei beiden Geschlechtern dreigliedrigen Tastern besetzt ist. Die eben beschriebene Bildung der Mundtheile erinnert einigermaßen an die der Schmetterlinge — und weist ihren Inhabern auch ähnliche Kost zu. Da man die Wassermotten, auch Schmetterlingshafte genannt, aber nie auf Blumen saugend gefunden hat wie die Schmetterlinge, so müssen sie mit den feuchten Niederschlägen aus der Luft vorlieb nehmen, welche ihnen zur Nachtzeit gereicht werden. Die langen Beine haben fünf Glieder an jeglichem Fuße, an den Schienen der vordersten zwei, an denen der übrigen

je vier Spornen, d. h. paarig stehende Stachelborsten, welche sich vor den übrigen, an denen es nicht fehlt, durch Größe (Farbe) und Stellung auszeichnen.

Im Juni kann man in der Nähe des Wassers [8]) an Baumstämmen, Wänden, Brückengemäuer diese Thiere antreffen, die, aufgescheucht, mit einigem Geräusche und gradlinig fortfliegen, wie erschreckt und auf unangenehme Weise berührt. Gelangen sie auf die Erde, so wissen sie mit Hilfe der langen Hinterbeine und deren Sporne sich in rutschenden Bewegungen etwas fortzuschnellen und sich im Grase oder unter andern Gegenständen auf dem Boden zu verstecken. Nachlässiger und weniger gezwungen erscheint ihr Flug des Abends, wenn sie, von Sehnsucht getrieben, einander aufsuchen.

Ueber die Entwickelungszeiten und namentlich über die Ueberwinterung bin ich noch nicht ins Klare gekommen. Für die verschiedenen Arten gestalten sich diese Verhältnisse wohl auch verschiedenartig. Viele unserer auffälligsten Arten mögen im Larvenstande überwintern; denn nach dem sich zurückgezogenen Frühjahrswasser findet man die ziemlich erwachsenen Sprockwürmer massenhaft an tieferen Stellen, wo das Wasser zurückgeblieben ist. Von den im Herbste auftretenden möchte eine Ueberwinterung im Eistande am wahrscheinlichsten sein.

Die gemeine Skorpionfliege

(Panorpa communis).

a c b

a Larve. b Puppe. c Männliche Fliege (a und b vergrößert).

Niemand wird zugeben wollen, daß der Skorpion zu den anmuthigen und wohlgestalteten Thieren gehöre, und doch ist er es in Vergleich zu einer Fliege, welche wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit ihm den Namen Skorpionfliege erhalten hat. In allen drei Ständen der Entwickelung kann es nicht leicht etwas Häßlicheres geben als dieses Thier, welches sich vom Mai an bis zum Spätsommer auf Grase und jeglichem Gebüsche im Walde und außerhalb desselben meist in ungezählten Mengen umhertreibt.

Man denke sich ein schlankes, langbeiniges, reichlich halbzölliges Wesen, schmutzig gelb und verblichen schwarz von Farbe, mit kleinem, in einen langen Schnabel auslaufendem Kopfe, ungemein beweglichem Hinterleibe, dessen letztes Glied ein mit einer Zange bewaffneter Knoten ist, welcher der größern Beweglichkeit wegen an zwei kegelförmigen schwächeren Gliedern sitzt; man denke sich diese drohende Zange fortwährend nach oben gerichtet und die vier schwarzfleckigen Flügel wagerecht auseinander klaffend, um ja nicht den häßlichen Hinterleib in seinen wurmartigen Krüm-

mungen zu hindern und etwa Anstands halber zu bedecken; man denke sich dieses Ungethüm von allen Seiten aus dem Weißdorngebüsche, welches durch seine lieblichen Blüten zum Herantreten und Bewundern einladet, herausfahren und sich breit vor uns mit seinem ekelhaften Leibe hinsetzend oder eine sich sonnende, unschuldige Fliege anfallend, um sie gierig auszusaugen; man denke sich das alles, wenn man es nicht schon mit eignen Augen besser sah, als es sich schildern läßt, und man wird das Unangenehme in der Erscheinung dieser Fliege inne werden. Trotzdem wollen wir uns überwinden und sie noch etwas genauer betrachten. An dem nach hinten gerundeten und wenig gewölbten Kopfe quellen die ovalen Augen ziemlich stark hervor: zwischen ihnen bemerkt man noch drei einfache, die bekannten Nebenaugen, und gleich vor denselben, aus gelber Wurzel entspringend, die fadenförmigen, ringsum durch feine Härchen rauhen, schwarzen Fühler beinahe von der Länge des ganzen Körpers. Gleich unter den zusammengesetzten Augen beginnt der gelbbraune, nach unten schwach gekrümmte, nach vorn verschmälerte Schnabel und erreicht eine dreimal größere Länge als jene. Die beißenden Mundtheile sind an ihrem Grunde verwachsen und sehr undeutlich, am Ende mit zwei zweigliedrigen, etwas höher oben an den Seiten mit dreigliedrigen Tastern versehen. Die vier Flügel mit ihren vielen braunen Längs- und sehr wenigen Queradern sind vollkommen gleich gebildet, gleich an Größe und Zeichnung: ein schwarzer Fleck an der Spitze, eine schwarze, nach innen verschmälerte Querbinde hinter ihrer Mitte und einige kleinere Fleckchen vor dieser charakterisiren sie vollständig. Die in allen ihren Theilen vollkommen cylindrischen Beine haben fünf Fußglieder, deren erstes beinahe allen folgenden an Länge gleich kommt. Zwischen den kleinen, gespreizten und gezähnten Krallen sitzt eine feine Borste. Jene verdächtige Endzange, nebst ihren beiden Trägern roth gefärbt, welche wegen der Skorpionähnlichkeit Anlaß zu dem Namen gegeben hat ist nicht so gefährlich, als man nach ihrem Umherkneifen meinen sollte, kein Giftstachel, wie bei jenen Thieren; sie kommt nur den Männchen zu und bildet bei der Paarung ein Haftwerkzeug. Der Hinterleib der Weibchen endigt in eine einfache Spitze, aus welcher jedoch noch eine zweigliedrige, in zwei Spitzchen auslaufende Legröhre geschoben werden kann.

In der Gefangenschaft läßt sich die Skorpionfliege mit Aepfeln, Kartoffeln, rohem Fleische u. dgl. füttern, zeigt sich also entschieden als keine Kostverächterin; in der freien Natur entwickelt sie ihre ganze Frechheit und Unerschrockenheit. Es kommt ihr nicht darauf an, eine zehnmal größere Wasserjungfer anzufallen, zur Erde zu werfen und mit ihrem Schnabel zu durchbohren: Lyonet ist Zeuge solcher Kühnheit gewesen.

Glücklicherweise werden wir mit dem Anblicke der Larve und der Puppe verschont. Beide leben so versteckt, daß es den Forschern erst nach langen Bemühungen gelungen ist, dieselben zu entdecken.

Vier Tage nach der Paarung legt das Weibchen die Eier reichlich 2 mm. tief unter feuchte Erde, und nach Verlauf von etwa ebenso viel Zeit sterben beide Geschlechter. Die anfangs weißen, nachher grünlichbraunen mit erhabenen, dunkelbraunen Linien netzartig gezeichneten Eier sind größer als man erwarten sollte, und halten etwa 1,12 mm. im Längen-, deren 0,56 im Querdurchmesser. Acht Tage nach dem Legen bekommen die Eier Leben. Die Larve färbt sich erst mit der Zeit aus und zeigt sehr bald die hornige Beschaffenheit von Kopf und vorderem Bruststücke. Indem sie sich von verwesenden Organismen nährt — in der Gefangenschaft ward sie mit faulem Fleische und Brot gefüttert — ist sie jedenfalls nach mehrmaligen Häutungen innerhalb eines Monates ausgewachsen. Der rothbraune Kopf ist dann groß, wie herzförmig, mit hervorquellenden Augen, dreigliedrigen Fühlern und kräftigen Freßwerkzeugen ausgerüstet, deren Kiefertaster lang hervorragen. Von den übrigen dreizehn, hornig bewarzten Leibesringen, deren Gestalt unsere Fig. a am besten vergegenwärtigt, tragen die drei vordersten chitinharte Brust-, die acht folgenden fleischige, kegelförmige Bauchfüße, und alle, mit Ausschluß des zweiten und dritten, je ein seitliches Luftloch. Der erste ist graubraun, die übrigen, fleischigen sind oben graulichroth, unten weißgelb gefärbt. Auf dem Rücken der drei letzten Glieder stehen außerdem an walzigen Stielen lange Borsten, und aus dem letzten dieser lassen sich vier Röhren hervorstrecken, die eine weiße Flüssigkeit absondern. Die Larve ist im allgemeinen träge, zeigt aber auch, wenn sie verfolgt wird, daß sie flink sein kann.

Um sich zu verpuppen geht sie etwas tiefer in die Erde, höhlt diese oval aus und verweilt hier bis zum Uebergange in den Puppenstand noch 10—21 Tage, dann streift sie ihre Haut ab und erscheint, wenn sie männlichen Geschlechts war, in der liebenswürdigen Gestalt von Fig. b, zu deren Erläuterung nur noch hinzugefügt sein mag, daß sie im allgemeinen die Farbenzeichnung der ausgebildeten Skorpionfliege trägt, mit dem Unterschiede, daß das Gelb hier noch reiner, mehr schwefelgelb ist, besonders am Bauche und an der Vorderbrust. Nach etwa 14 Tagen arbeitet sie sich aus der Dunkelheit an das Licht und — die Fliege kommt zum Vorscheine.

Wenn wir aus den obigen Angaben [59]) die Zeiten zusammenzählen, welche sich bei künstlicher Zucht ergaben, so bedarf der Kerf zu seiner vollen Entwickelung neun Wochen. Daraus folgt, daß vom Anfange Mai an, wo er zuerst erscheint, mindestens zwei Bruten möglich sind. Die

Larven der letzten überwintern ohne Zweifel nach Analogie mit andern Insekten und beschenken uns im genannten Monate des nächsten Jahres mit dem liebenswürdigen Geschmeiß, welches nicht ermangelt, nach Kräften sein Geschlecht von neuem zu erzeugen, damit es nicht aussterbe. Dem schärferen Beobachter kann es nicht entgehen, daß es mehrere sehr ähnliche Arten giebt.

Die Netz- oder Gitterflügler

(Neuroptera).

Unsern Insektenbildern liegt die „Systematik" d. h. die Darlegung einer wissenschaftlichen Anordnung der Kerfe darum fern, weil sie sich Naturschilderungen auf dem betreffenden, engeren Gebiete zu ihrer Aufgabe gestellt haben. Bei der Aufeinanderfolge der einzelnen Bilder konnten verschiedene Gesichtspunkte zur Geltung kommen. Man konnte beispielsweise die Wasserinsekten, die Landinsekten, die vorherrschenden Luftbewohner, die lästigen Hausgenossen, die nützlichen Kerfe ꝛc. zusammenfassen. Die Insektenbilder sind einem andern Plane gefolgt: sie haben, wenigstens nebenbei, auch der Systematik einigermaßen Rechnung tragen wollen, indem sie, wie der „Inhalt" vorn ergiebt, nach den allgemein angenommenen Insektenordnungen gruppirt, somit die Käfer, die Hautflügler, die Schmetterlinge, die Fliegen, die Netzflügler, die Gradflügler und die Schnabelkerfe zusammengefaßt und von jeder Ordnung einige wenige Arten vorgeführt haben. Einer Abänderung bei den Netzflüglern und Gradflüglern vorliegender gegen die erste Auflage gilt diese Einschaltung, welche Rechenschaft über jene Abänderung geben soll.

Die bisher betrachteten Kerfe, so verschieden sie auch ihrer äußern Erscheinung nach sein mögen, stimmen mit überaus wenigen Ausnahmen, welche an den betreffenden Stellen auch gewürdigt worden sind, in ihrer Entwickelung in sofern überein, als aus dem vom Weibchen abgelegten Ei eine Larve, zu Deutsch ein „verschleiertes Bild" entsteht, die infolge ihrer wurmförmigen Gestalt nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit dem zukünftigen Kerfe hat, und nicht selten auch eine wesentlich andere Lebensweise führt. Aus der Larve wird, nachdem sie reichliche Nahrung zu sich genommen, in der Regel mehrmals ihre Haut, mit derselben auch manchmal ihr Ansehen gewechselt hat, eine ruhende, der Nahrung nicht bedürftige Puppe, welche in ihrer Form und Gliederung dem künftigen

Insekt sehr nahe steht. Wenn endlich dieser die Hülle geborsten, so ist der geschlechtsreife Kerf, das wahre Bild „Imago" geboren. Man hat diesen Entwickelungsgang vom Ei bis zu dem Geschlechtsthiere, welcher sich durch die zwei wesentlich verschiedenen Zwischenformen der Larve und der Puppe charakterisirt und allerdings nur äußerlich sprungweise vor sich zu gehen scheint, kurzweg die vollkommene Verwandlung (Metamorphose) genannt.

Im entgegengesetzten Falle, bei der unvollkommenen Verwandlung, entsteht aus dem Ei gleichfalls eine Larve, dieselbe ist aber in der Lebensweise und in der Körpertracht vom reifen Geschlechtsthiere nicht wesentlich verschieden, nur fehlen ihr stets zuerst die Flügel, wenn letzteres mit dergleichen ausgestattet ist. Mag der schärfere Blick des Forschers in Farbe, in Bildung einzelner Gliedmaßen, in der Gliederzahl von Fühlern und Füßen u. dgl. auch einige Unterschiede zwischen Larve und Geschlechtsthier erspähen, eine wesentliche Verschiedenheit zwischen beiden findet außer in den Größenverhältnissen nicht statt. Die Larve ist gleichfalls ein gewaltiger Fresser, häutet sich mehrmals und bekommt allmählich Flügelstumpfe, die mit jeder folgenden Häutung an Länge zunehmen, bis sie nach der letzten am Geschlechtsthiere ausgewachsen sind. In den Fällen, wo sie diesem überhaupt fehlen, und solche gehören nicht eben zu den Seltenheiten, schwindet der wesentlichste Unterschied zwischen Larve und Imago und es kann dann, genau genommen, von Verwandlung überhaupt nicht die Rede sein.

Nach Analogie mit der vollkommenen Verwandlung und wahrscheinlich unter der Annahme, daß die Flügelstumpfe bei den Larven erst mit der vorletzten Häutung einträten, hat man diese Larvenform gleichfalls als Puppe bezeichnet. Mag jene Voraussetzung manchmal zutreffen, in vielen, von mir beobachteten Fällen ist sie irrig, indem nach dem Eintritte der Flügelstummel noch mehrmalige Häutungen erfolgen, und darum erscheint es im Interesse der Klarheit und Deutlichkeit geboten, den Begriff der Puppe bei allen Kerfen mit unvollkommener Verwandlung fallen zu lassen.

Die Ordnung der Netzflügler, um nach den einleitenden Bemerkungen nun zu unserem Gegenstande überzugehen, hat diese ihre Benennung, wie auch die vorhergehenden Ordnungen ihrerseits, von der Beschaffenheit der Flügel entlehnt. Dieselben sind bei vielen, wenn auch nicht bei allen Ordnungsgenossen von einem netz- oder gitterartigen Geflechte zahlreicher Adern gestützt. Wollte man bei der Anordnung dieses Kennzeichen als das allein maßgebende gelten lassen, so würde man in den Fehler der Einseitigkeit verfallen, nur auf einen einzelnen Körpertheil Gewicht zu legen und überdies noch auf einen wie die Flügel, die in so manchen Fällen gänzlich fehlen. Weiter läßt sich bei ausschließlicher Be-

rücksichtigung der Flügelbildung kein durchgreifender Unterschied zwischen den Netzflüglern und Gradflüglern aufstellen und man thäte dann besser, jene gar nicht anzuerkennen, sondern mit Burmeister beide unter dem Namen der Kaukerfe (Gymnognatha) zu vereinigen.

Sollen aber die Netzflügler als Ordnung beibehalten werden, wie es hier in der ersten und zweiten Auflage geschehen ist, so muß die Art der Verwandlung zugezogen werden, so daß nach Burmeisters Fassung der Kaukerfe alle diejenigen unter denselben, deren Verwandlung vollkommen ist, als Netzflügler abgeschieden werden. Hiernach würden zu denselben die zuletzt besprochenen fünf Arten sammt ihren nächsten Verwandten, so wie überhaupt alle diejenigen, verhältnißmäßig nicht zahlreichen Kerfe gehören, welche in folgenden Merkmalen übereinstimmen:

Der Körper ist lang gestreckt, eher weich als hart in seiner Bedeckung. Der Kopf steht senkrecht, so daß also die beißenden, in ihren einzelnen Theilen nicht gleichmäßig ausgebildeten und vorherrschend weichhäutigen Mundtheile nach unten liegen. Die vier Flügel sind gleichartig, ziemlich gleich groß und entweder netzaderig oder vorherrschend von Längsadern durchzogen und behaart, in diesem Falle aber die Hinterflügel breiter als die Vorderflügel und in der Ruhe längsfaltig (Frühlingsfliegen). Die Verwandlung ist vollkommen.

Durch dieses letzte Merkmal unterscheiden sich, wie bereits erwähnt, die Netzflügler ausnahmslos von der folgenden Ordnung der Gradflügler (Orthoptera) oder Kaukerfe (Gymnognatha), wo gleichfalls beißende Mundtheile, gleichartige oder ungleichartige Flügel mit oder ohne netzförmige Aderung und so mannigfache Formenverhältnisse vorkommen, daß eine allgemeine Schilderung nicht der Ordnung, sondern nur ihrer einzelnen Zünfte und Familien möglich wird, deren Ausführung uns jedoch hier fern liegt. Wir begnügen uns mit der Bemerkung, daß alle Insekten mit unvollkommener Verwandlung und beißenden Mundtheilen die Ordnung der Kaukerfe bilden, während eine gleiche unvollkommene Verwandlungsweise und schnabelartige, zum Saugen eingerichtete Mundtheile unsere letzte Ordnung, die Halbdecker (Hemiptera) oder besser bezeichnet: die Schnabelkerfe (Rhynchota) charakterisiren.

Die Eintagsfliegen, Ephemeriden.

Insonderheit die gemeine Eintagsfliege (Ephemera vulgata) und das Uferaas, Aas (Palingenia horaria).

Gemeine Eintagsfliege aus dem Zustande des Subimago in den des Imago übergehend.

Uferaas, darunter eine Ephemeridenlarve. (Alle Figuren in natürlicher Größe.)

„Ephemer", ein aus dem Griechischen stammendes Wort, bedeutet in unserer Sprache „auf einen Tag" und wird darum von Erscheinungen gebraucht, welche von nur sehr kurzer Dauer sind. Gewisse Insekten gehören zu diesen Erscheinungen und sind deshalb von den Kundigen ganz passend mit dem Namen „Emphemera", zu deutsch also „Eintagsfliegen" belegt worden. Wir alle haben schon ein und die andere Art dieser sonderbaren Geschöpfe zu Gesicht bekommen, die bisweilen in unglaublichen Mengen vorhanden und in den früheren, finsteren Zeiten natürlich mit Mißtrauen betrachtet, als Vorboten schlimmer Dinge angesehen worden sind.

Während der Sommermonate sieht man von diesen Thierchen ein und die andere, größere oder kleinere Art, die man verschiedenen Gattungen zuertheilt hat, in der Nähe eines fließenden Gewässers an einem Baumstamme, einer Brückeneinfassung, auf einem Blatte ꝛc. sitzen, immer aber mit emporgerichteten Flügeln, oder an warmen Abenden sich in kleineren Gesellschaften in der Luft wiegen. Die Stille des Abends mit seinen heiligen Schauern trägt nicht wenig dazu bei, der Phantasie einen mächtigen Schwung nach oben zu verleihen und mit poetischen Gefühlen zu schauen jene ephemeren Erscheinungen in dem Genusse ihres geflügelten Daseins. Sie scheinen in ihrem Florgewande, bestrahlt vom Golde der sinkenden Sonne, wenn sie sich senkrecht erhoben und ohne Flügelbewegung in derselben Richtung wieder herabfallen, kaum etwas Körperliches an sich zu tragen, sie mahnen an verklärte Geister, welche Leben und Wonne trinken in dem Strahlenglanze göttlicher Gnade. Du empfandest vielleicht mit dem Dichter, wenn er das Treiben der Sylphiden, jener leicht beschwingten Luftgeister schildert: „Sie entfalten der (scheidenden) Sonne ihre Flügel, schwimmen auf den Lüftchen und fallen nieder in goldenem Gewölk, durchsichtige Formen, allzu zart für des Sterblichen Auge. Locker flog ihr luftiges Gewand, zartes flimmerndes Gewebe des (Morgen)thaues, in die schönsten Himmelsfarben getaucht, wo das mannigfaltigste Farbengemisch, vom Lichte verklärt, schillert".

Kehren wir von den Geistern zurück und betrachten den Körper eines dieser Thiere, der gemeinen Eintagsfliege, etwas genauer. Vor allem fallen am Ende des dünnen, cylindrischen Leibes die drei mächtig langen Schwanzborsten in die Augen, beim Männchen wenigstens fast von doppelter Körperlänge 32 mm., beim Weibchen kürzer. An jenem ragen auch nach vorn zwei lange Fäden neben einander vor, welche man für Fühlhörner halten möchte. Ein prüfender Blick läßt jedoch sogleich die beiden Vorderbeine in ihnen erkennen, deren Schienen und Fußglieder so bedeutend in die Länge gezogen sind; dies gilt besonders vom zweiten Fußgliede, während das erste kaum den achten Theil von jenem mißt. Die weiblichen Vorderbeine bleiben weit hinter dieser Länge zurück. Die Fühler bemerkt man ihrer Kleinheit wegen kaum; sie sind pfriemförmig, ihr erstes Glied kürzer und dicker als das zweite. Die ungetheilten Netzaugen sind durch den breiten Scheitel getrennt, auf welchem noch zwei Nebenaugen stehen. Die Mundtheile, weil verkümmert, sind zum Fressen unbrauchbar und wegen des ephemeren Lebens unnöthig. Von den vier Flügeln, welche aufrecht getragen werden, haben die etwa viermal größern vorderen im Vergleiche zu den hintersten, eine beinahe dreieckige Gestalt; ihr Geäder, besonders reich an querlaufenden Rippen, fällt wegen der dunkeln Färbung vorzugsweise in die Augen. Eine ebenso rauchbraune, abgekürzte

Mittelbinde zeigt sich außerdem noch auf den Vorderflügeln. Das ganze Thier sieht braun aus, nur auf dem Hinterleibe wird die düstere Färbung durch gereihete, zum Theil zusammenfließende, pomeranzengelbe Flecke unterbrochen. Ende Mai, Anfangs Juli fällt die Flugzeit.

Bei den meisten, vielleicht allen Ephemeren findet sich eine Eigenartigkeit, die sonst nicht wieder vorkommt. Nachdem sie der Larvenhülle entschlüpft und vollkommen erhärtet sind, sofern diese zarten Wesen überhaupt hart werden können, und bereits von ihren Flügeln Gebrauch gemacht haben, häuten sie sich noch einmal und zwar mit Einschluß ihrer Flügel. Der Unterschied im Ansehen des Thieres zwischen der letzten und vorletzten Häutung ist nicht unbedeutend. Vor derselben erscheinen alle Glieder plumper, kürzer und dicker, und die Haut hängt schlotternd an allen Stellen; die Farbe erscheint matter, unrein, besonders an den Flügeln. In diesem Zustande hat man es Subimago genannt, weil man jedes vollkommene Insekt im Gegensatze zu seinem Larven- und Puppenzustande auch „Imago" heißt. Nach der letzten Häutung, also am Imago treten alle Theile schärfer, reiner, tiefer gefärbt hervor, alles ist glänzender, frischer, die äußern Werkzeuge, besonders die Vorderbeine der Männer, sind länger, aber weniger kräftig. Mithin kann man nach einiger Uebung einem Hafte bald ansehen, ob es Subimago oder Imago ist. Bisweilen sieht man die Haut genau in Form des Thieres an Planken, Baumstämmen ꝛc. in der Nähe des Wassers sitzen, aber hohl und mit einer Längsspalte auf dem Rücken. Nicht blos im Sitzen häuten sich die Eintagsfliegen das letzte Mal, selbst im Fluge glaube ich diese Verjüngung bemerkt zu haben.

Wo kommen sie her, jene zarten Wesen, bei denen meist Erscheinen und Verschwinden, Leben und Sterben fast zusammenfallen? Der aufmerksame Leser wird es errathen können, wenn er es nicht schon wüßte. Das Wasser (besonders fließendes), so reich an wunderbaren Gebilden aller Art, birgt auch die Eintagsfliegen bis zum Augenblicke ihres ephemeren Erscheinens, hat aber mehr Ansprüche an sie, als der abendliche Lufthauch; denn es ernährte dieselben unter Umständen ein (oder zwei) Jahre.

Als Wasserbewohner athmen sie durch Kiemen, in deren Form und Haltung mancherlei Unterschiede wahrgenommen werden. Die Einen der Larven tragen sie wagerecht als flossenförmige Ruder an den Seiten ihres Leibes, wie in unserer Abbildung, andere ziemlich senkrecht nach oben, wie gefiederte Flügelchen, noch andere legen sie dicht auf den Leib, so daß sich ihre nach hinten gerichteten Spitzen mitten auf dem Rücken berühren. Zwischen sechs und sieben Paaren wechselt die Zahl der Kiemen. Nach der Verschiedenheit ihres Baues scheint auch die Lebensweise der

einzelnen Larvenarten unter sich etwas abzuweichen. Jene schwärmen, bald schwimmend, bald laufend, umher, diese verstecken sich unter Steinen und Holz, oder bauen sich am Ufer Gänge, welche sie so gut wie nicht verlassen. Zu letzterern gehört auch die Larve unserer Eintagsfliege. Es versteht sich wohl von selbst, daß ihre Wohnungen, weil sie aus wagerecht, höchstens 52 mm. nach hinten führenden Röhren bestehen, nur in weichem, nie in kiesigem Boden angelegt werden können. An günstigen Stellen findet man denselben siebartig durchlöchert, öfter 62 bis 299 cm. über und ebenso tief unter dem Wasserspiegel. Erstere Wohnungen sind stets leer und verlassen, weil das Lebenselement ihrer frühern Insassen, das Wasser, zurückgewichen ist. In der Regel besteht eine Wohnung aus zwei nebeneinander liegenden, durch schmale Scheidewand getrennten Gängen. Die Wand ist am Ende durchbrochen, so daß das vorkriechende Thier sich nicht umzuwenden braucht, sondern um die Scheidewand herum in der Nachbarröhre wieder nach vorn gelangt. Daß häufig diese Wände vom Wasser oder durch das viele Vorbeikriechen zerstört werden, läßt sich leicht denken.

Betrachtet man die Larve etwas genauer, so erkennt man, daß ihr die Anlage ihrer einfachen Wohnung eben keine besondern Schwierigkeiten verursachen kann. Vorn am Kopfe sitzen ihr zwei starke, zangenartige Oberkiefer, darunter ein Paar spitzer Unterkiefer nebst starker Unterlippe. Die Vorderbeine sind kurz und kräftig, nach vorn gerichtet und mit einer Klaue versehen, beinahe wie die Freßzangen gestaltet, ebenso das mittlere Paar; das hinterste ist länger und nach hinten gerichtet.

Das Graben geht ihr leicht von statten, wie man sehen kann, wenn man sie auf Schlamm setzt; denn sofort arbeitet sie sich mit Kiefer und Vorderbeinen in denselben hinein. Dieser ist ihr eigentliches Element, ihn findet man auch viel in ihrem Darme. Verwesende organische Stoffe aus demselben dienen ihr also zur Nahrung. Die Körperfarbe der Larve ist gelblichweiß, nur die Oberkiefer, Augen und Kiemengefäße sind braun. Man könnte darum die Kiemen für fadenförmig halten, weil die an ihren braunen Röhren sitzenden feinen Blättchen farblos und durchsichtig sind und beim Anliegen am Körper nicht auffallen. Drei gleich lange Schwanzborsten trägt die Larve, wie das geschlechtsreife Kerf, nur daß sie bei ihr bedeutend kürzer und stark behaart sind.

Obgleich man keine bestimmte Beobachtungen darüber angestellt hat, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß sich die Larven mehrere Male häuten und daß sich mit diesen Häutungen die Flügelstumpfe einstellen. Wir begegnen hier zum ersten Male dem Falle, wo bei der Entwickelung der Ruhestand der Puppe wegfällt und die Larve im Wesentlichen bis auf den Mangel der Flügel mit dem Geschlechtsthiere übereinstimmt, also in

kurzer Ausdrucksweise: eine unvollkommene Verwandlung stattfindet. In welchen Zeitabschnitten diese Umwandelungen vorgehen und wie lange überhaupt vom Ei an bis zur fertigen Eintagsfliege nöthig, darüber habe ich keine Gewißheit, möchte aber gegen meine frühere Annahme eine kürzere Frist, vielleicht doch nur die eines Jahres annehmen.

Fühlt die Larve, daß ihre Zeit gekommen, so verläßt sie ihre Schlammwohnung, rudert nach der Oberfläche des Wassers, und da sie einmal von jetzt an Eile hat, so sind im Nu alle ihre Glieder aus den umschließenden Scheiden heraus und das geflügelte Insekt erhebt sich in die Luft, so daß man bei nicht recht scharfer Beobachtung meinen sollte, es käme aus dem Wasser herausgeflogen. Es setzt sich an einen Gegenstand in der Nachbarschaft fest, streift, wie wir gesehen haben, noch einmal seine Haut ab, um das Festgewand anzulegen. Der Abend ist mittlerweile herangekommen, und nun beginnen die hochzeitlichen Tänze als kurzer, aber gewiß schöner Lebenstraum. Höher oder tiefer auf dem Wasser schwebend, lassen die Weibchen ihre gelben Eier in dasselbe herabfallen und kurze Zeit nachher sich selbst als — Leichen.

Die gemeine Eintagsfliege und verschiedene, durchschnittlich kleinere Arten kann man während des Sommers in der Nähe von Wasser einzeln immer an den verschiedensten Gegenständen bei Tage sitzen sehen. Gewisse Arten dagegen zeigen sich nur des Abends und dann zeitweise in ungeheuren Mengen und bieten dann Schauspiele wunderbarer Art, welche nur denjenigen zu Theil werden, die, wie die Fischer auf das Wasserleben angewiesen sind, oder eben vom Glücke begünstigt, Zuschauer sein dürfen. Zwischen dem zehnten und fünfzehnten August wird von den Fischern der Seine und Marne diejenige Art erwartet, welche Réaumur beschreibt. Sie nennen dieselbe „Manna" und wenn ihre Zeit gekommen, so pflegen sie zu sagen: „das Manna fängt an sich zu zeigen, das Manna ist diese Nacht häufig, im Ueberflusse gefallen", wodurch sie entweder auf die erstaunliche Menge von Nahrung, welche die Eintagsfliegen den Fischen darreichen, oder auf die reiche Fülle ihrer Netze beim Fischfange anspielen wollen.

Réaumur lernte diese Eintagsfliegen im Jahre 1738 zum ersten Male kennen, wo sie sich nicht eher als den 18. August in Menge zeigten. Als er am 19. August von seinem Fischer das Erscheinen des „Manna" vernommen hatte, bestieg er drei Stunden vor Sonnenuntergang einen Kahn, löste vom Ufer des Flusses mehrere Erdmassen, welche mit reifen Larven erfüllt waren, los und setzte sie in einen großen Kübel mit Wasser. Nachdem dieser bis gegen acht Uhr in dem Kahne gestanden, ohne daß er eine beträchtliche Menge von Haften gebracht hatte, und ein Gewitter im Anzuge war, so ließ der berühmte Forscher denselben in seinen Garten bringen, an welchem die Marne vorbeifloß.

Noch ehe die Leute den Kübel an das Land brachten, kroch eine ungeheure Menge von Ephemeren aus demselben hervor. Jedes Stückchen Erde, welches über das Wasser hervorragte, ward von denselben bedeckt, indem einige ihren Schlammsitz zu verlassen begannen, einige zum Fliegen bereit und andere bereits im Fluge begriffen waren; überall unter dem Wasser konnte man sie in einem höheren oder niederen Grade der Entwickelung beobachten.

Als das Gewitter sich näherte, war Réaumur gezwungen, sich zurückzuziehen, kehrte aber sogleich wieder zurück, nachdem der Regen aufgehört hatte. Als der Deckel, den er auf den Kübel hatte legen lassen, abgenommen worden war, zeigte sich die Anzahl der Fliegen bedeutend vermehrt und wuchs noch immer. Viele flogen hinweg, noch mehr ertranken im Wasser. Die schon verwandelten und noch in der Verwandelung begriffenen würden allein hingereicht haben, den Kübel anzufüllen; doch wurde ihre Anzahl bald von anderen, welche das Licht anzog, vergrößert. Um zu verhindern, daß sie sich nicht ersäuften, ließ er den Kübel wieder bedecken und das Licht darüber halten, welches gar bald vom Schwarme der Anstürmenden verlöscht wurde, die man händeweise von dem Leuchter wegnehmen konnte.

Das Schauspiel um den Kübel blieb hinter der wunderbaren Erscheinung längs des Flußufers weit zurück. Die Verwunderungsäußerungen des Gärtners zogen unsern Forscher dorthin. Welch ein Anblick! Er war ihm vollkommen neu und so überraschend, daß er — der Franzose — kaum Worte finden kann, denselben zu schildern.

„Die Myriaden Hafte," erzählt er, „welche die Luft anfüllten, über dem Strome des Flusses und auf dem Ufer, wo ich stand, können weder ausgesprochen, noch gedacht werden. Wenn der Schnee fällt mit den größten Flocken und in dem geringsten Zwischenraume, so ist die Luft nicht so voll von demselben, als sie hier von Haften war. Kaum stand ich einige Minuten auf einer Stufe, als die Stelle mit einer Schicht derselben von zwei bis vier Zoll in der Dicke bedeckt wurde. Neben der untersten Stufe war eine Wasserfläche von fünf bis sechs Fuß nach allen Seiten gänzlich und dicht von ihnen zugedeckt und was der Strom wegtrieb, wurde unaufhörlich ersetzt. Mehrere Male war ich gezwungen, meine Stelle zu verlassen, weil ich den Schauer von Haften nicht ertragen konnte, der, nicht so beständig in schiefer Richtung wie ein Regenschauer einfallend, immer und auf eine sehr unangenehme Weise von allen Seiten mir in das Gesicht schlug; Augen, Mund und Nase waren voll davon. Bei dieser Gelegenheit die Fakel zu halten, war eben kein angenehmes Geschäft. Die Kleider des Mannes, der sie trug, waren in wenig Augenblicken von diesen Fliegen bedeckt, gleichsam überschneiet. Gegen 10 Uhr war dieses interes-

sante Schauspiel zu Ende. Einige Nächte darauf erneuerte es sich, allein die Fliegen zeigten sich nicht mehr in der Menge. Die Fischer nehmen nur drei auf einander folgende Tage für den großen Fall des sogenannten Manna an; doch erscheinen einzelne Fliegen sowohl vor als nach denselben, deren Anzahl sich in dem einen Falle vermehrt, in dem andern vermindert. Wie immer auch die Temperatur der Atmosphäre beschaffen sein möge, kalt oder heiß, erschienen diese Thiere unveränderlich um dieselbe Stunde des Abends, d. h. zwischen acht einviertel und einhalb; gegen neun Uhr beginnen sie die Luft zu erfüllen, in der folgenden halben Stunde ist ihre Anzahl am größten, und um zehn sind kaum einige zu sehen, so daß in weniger als zwei Stunden dieses unendliche Fliegenheer aus dem Flusse, der sie zur Welt bringt, hervorgeht, die Luft erfüllt, sein bestimmtes Werk verrichtet und — verschwindet. Eine große Anzahl fällt in das Wasser, den Fischen zum reichlichen Mahle, den Fischern zum glücklichen Fang." So weit Réaumur (VI. S. 479 ff.).

Das von Réaumur beschriebene „Manna" der französischen Fischer ist keine andere Art als das auch im mittleren Deutschland verbreitet vorkommende Uferaas, Aust (Palingenia horaria), eine durchaus trüb milchweiße Eintagsfliege, deren Stirn, Augen und Vorderbeine theilweise schwarz, auch der Vorderrand der Vorderflügel dunkler (grau) gefärbt sind. In beiden Geschlechtern kommen zwei Nebenaugen und an der Spitze des gelblich weißen Hinterleibes drei Schwanzborsten vor, die länger beim Männchen als beim Weibchen sind, deren mittelste jedoch hinter den beiden äußern an Länge merklich zurückbleibt.

Es mochte im Jahre 1838 gewesen sein, in welchem mir das Aust — wahrscheinlich eine Verstümmelung von August, des Monats der gewöhnlichen Erscheinungszeit — zuerst in meinem Leben zu Gesicht kam und zwar als unförmliche Klumpen von halber Größe der Straßenlaternen, an denen man es todt da hängen sah, wo eines der zahlreichen Flüßchen die äußere „Pleißenstadt" vor Wassermangel schützt. Die Erscheinung fiel mir auf, ohne daß ich dem Insekt selbst weitere Aufmerksamkeit damals geschenkt hätte, und nur durch die mehrmalige Wiederholung ähnlicher Vorkommnisse hier in Halle wurden alte Erinnerungen wach gerufen. Das interessanteste Bild, ganz demjenigen entsprechend, welches Réaumur beschreibt und um die Flamme einer Kerze abbildet, bot sich mir am 26. Juli 1865 dar.

Es war Abends nach zehn Uhr, als mich mein Weg an einer mehrarmigen Laterne auf dem hiesigen Marktplatze vorbeiführte. Die wunderbare Erscheinung bannte mich lange fest an jene Stelle. Tausend und abertausend der in Rede stehenden Hafte umkreisten in größeren und kleineren Zirkeln, die sich vielfach durchschnitten, aber keineswegs in einen

Wirrwarr auflösten, die Licht und Wärme ausstrahlenden Gasflammen. Was zu nahe der Wärmequelle kam, fiel mit versengten Flügeln sofort zu Boden, andere mochten der Ermattung unterliegen, kurz, der fortschreitende Fuß hatte in der nächsten Umgebung jener Laterne das Gefühl, als wandle er auf frisch gefallenem Schnee. Das Auffällige bei dieser Erscheinung war mir, daß jene Stelle bedeutend weiter von Armen der Saale entfernt war, als viele andere Laternen, an denen mich mein Heimweg vorbeiführte, und die auch nicht die mindeste Anziehungskraft auf jene Nachtgespenster ausgeübt hatten.

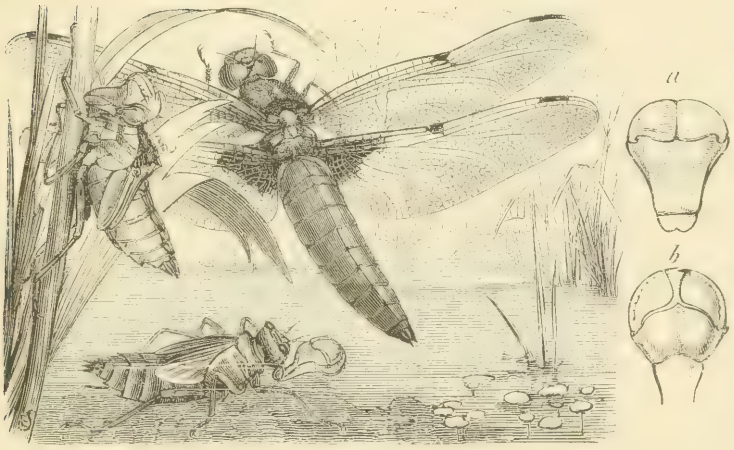
Am 14. und 15. August 1876 gelangte ich zufällig wieder zu der Kenntniß von dem massenhaften Auftreten des Uferaases. Der Andrang zu gewissen, nicht allen, Straßenlaternen und zwar in nächster Nachbarschaft der Saale, war ein überwältigender, der Flug im Vergleiche zu dem eben geschilderten aber darum kein so geregelter, weil die Häuserwände den Raum beschränkten und keine Kreise, oder wenigstens nur in sehr beschränkter Richtung zuließen.

Eine Anzahl von Kindern lagen auf ihren Knieen, rafften die Massen, sie in Ballen zusammenknetend, auf und füllten ihre Schürzen damit. Warum, war mir klar und bewiesen die nächstfolgenden Tage, an denen man weit zahlreichere Angler an der Saale und deren Armen umherstehen sah, als zu gewöhnlichen Zeiten. Man war nicht verlegen um einen vortrefflichen Köder. Eine Laterne in einer Hausecke übte besondere Anziehungskraft für die Hafte aus und zu hunderten hingen dieselben noch viele Tage nachher in den Spinneweben, mit welchen jene Ecke in reichem Maße ausgekleidet war.

Die in Ungarn unter dem Namen der „Theisblüte" bekannte Erscheinung ist nichts anderes als das massenhafte Auftreten einer nahe verwandten, ungefähr noch einmal so großen Art, der Palingenia longicauda an den Ufern des genannten Flusses. Sollte sie es sein, welche auch in Krain lebt, so würde ich es für keine Uebertreibung halten, wenn Scopoli berichtet, daß im Juni aus dem Flusse Laz Hafte emporstiegen, die nach ihrem Tode einen Dünger lieferten, dessen sich die Landwirthe bedienen und von dem einer nur wenig gesammelt zu haben meine, wenn er nicht wenigstens zwanzig Ladungen eingeheimst hat.

Die vierfleckige Wasserjungfer

(Libellula quadrimaculata)



a Geschlossene Maske von außen gesehen, b wenig geöffnete von innen, beide vergrößert, c vierfleckige Wasserjungfer, d erwachsene Larve mit vorgestreckter Maske, e deren Haut, nachdem die Libelle (Libellula vulgata) ausgeschlüpft ist.

Bange Gewitterluft lagert über dem sonst so kühlen Walde. An seinen offenen Stellen wagst Du kaum zu athmen, die Schwüle der Atmosphäre scheint es der beklommenen Brust zu verbieten. Je mehr Du Dich gedrückt fühlst, desto ungebundener und freier schwirrt Dir an den Ohren jeden Augenblick ein schlankes Insekt in wildem Fluge vorbei. Du kennst es unter dem Namen der Wasserjungfer, den wir Deutsche den Franzosen nachgebildet haben mögen, welche, immer galant, diese Thiere „Demoiselles" nennen. Ihre Bewegungen sind leicht und gewandt, ihre Kleidung seidenartig glänzend, bunt und mit den feinsten Spitzen besetzt,

das ist wohl wahr, aber im Charakter haben sie mit niemandem weniger als den Jungfrauen Aehnlichkeit. Wer Okens Naturgeschichte studirt hat, lernte sie unter dem Namen Schillebolde (schillernde Bolde) oder Teufelsnadeln kennen. Der stets praktische Engländer hat die Thiere am besten charakterisirt, wenn er sie „Drachenfliegen" (Dragon-flies) nannte; aber auch Pferdestecher (horse-stringers) heißen sie dort im Volksmunde, wie bei uns je nach den Gegenden Augenstößer, Brettschneider, Himmelspferde.

Man möchte fast glauben, es ginge besagten Wesen jetzt wie den Katzen mit ihrem elektrischen Felle, die Nähe eines zur Entladung kommenden, oder mindestens drohenden Gewitters rufe in ihrem Organismus eine nicht bezwingbare Unruhe hervor. Hier läßt sich eine an einem Baumstamme oder auf dem Wege vor uns nieder; herrlich schillern ihre feinmaschigen, langen Flügel in allen Farben. Im nämlichen Augenblicke fährt sie ebenso wild auf wie sie sich niederließ. Dort stürzt eine wie ein Raubvogel in jähem Schusse auf eine unglückliche Fliege, gönnt sich aber nicht die Ruhe, sie sitzend zu verzehren, sondern verschlingt ihre Mahlzeit im Fluge, zugleich nach einem neuen Leckerbissen ausschauend mit den übermäßig großen Augen. Mehr als einmal ist es mir begegnet, daß eine Wasserjungfer flinker war, als ich und den Spanner, oder das sonstige Insekt, welches ich auf dem Zuge hatte, mir vor der Nase wegschnappte und nur das — — Nachsehen ließ. Manche lieben es, fortwährend im Kreise zu fliegen, besonders über Wasser, wobei sie fangen und verschlingen, was in ihr Bereich kommt, ihres Gleichen durch einige Bisse aus dem Jagdreviere verdrängen, vielleicht auch nebenbei ihre Eier in das Wasser fallen lassen. Andre kann man in tanzender Bewegung, mit der Hinterleibsspitze das Wasser berührend, bei letzterem Geschäfte beobachten. Durch solches und ähnliches Treiben und unermüdliche Flugfertigkeit unterhalten die Libellen fast allerwärts vom Mai bis gegen den Herbst an warmen Tagen den Spaziergänger, wenn anders er ihnen einige Aufmerksamkeit schenken will. An einem schönen Sommertage gegen Abend fesselte mich eine große Schaar lange Zeit durch ihren wilden Flug um die Krone einer mehr vereinzelt dastehenden alten Kiefer in dem uns benachbarten Walde. Von der Höhe herabsteigend sausten einzelne zwischen dem zerstreuten Buschwerke am Boden nach allen Seiten durch, an mir mit knisterndem Flügelschlage vorüber, um sich wieder zu voriger Höhe zu erheben, gleich einem wilden Heere, dem Zucht und Ordnung vollständig abhanden gekommen. Das Ganze schien ein übermüthiges Spiel, der Ausdruck des höchsten Behagens zu sein; denn es ging in jeder Hinsicht friedlich zu, keine packte die andere am Kragen, keine mochte einen Raub erhaschen; denn der Flug war zu wild, die Nachfolge zu schnell um andern

kleineren Insekten in der Umgebung Raum zu lassen. Wenn ein und die andere, zu flüchtiger Ruhe auf dem Spitzchen eines dürren Reises sich niederließ, so war die wogende Athembewegung durch den ganzen Körper deutlich wahrzunehmen.

Schwirrend schweben
Sie dahin im Sonnenglanz;
Ja ihr Leben
Ist ein einz'ger Reigentanz!

Ist es rauh und windig, so sitzen sie fest und lassen sich viel eher mit den Fingern wegnehmen, als sonst mit den besten, noch so geschickt gehandhabten Fangwerkzeugen erwischen.

In Farbe, Größe, Art des Fluges und in dem Baue der einzelnen Glieder findet sich bei den verschiedenen Arten mancherlei Abwechslung, doch wird man bei allen größeren in letzterer Hinsicht durchschnittlich das wiederfinden, was jetzt an einer gemeinen, der vierfleckigen Libelle, etwas genauer betrachtet werden soll.

Der große, fast kugelige Kopf, durch einen dünnen Hals mit dem Rumpfe verbunden, zerfällt in drei gleiche Theile, die zwei seitlichen nehmen die prächtig schillernden, auf dem Scheitel zusammenstoßenden Netzaugen ein. Diese erreichen einen solchen Grad der Entwickelung, daß man bei günstig auffallendem Lichte und genauer Betrachtung auch ohne Linse die kleinen Felder (Facetten) auf ihrer gewölbten Oberfläche erkennen kann. Den dritten, vordern Theil bildet die Stirn, eine blasige, durch einen Quereinschnitt getheilte Auftreibung, an welche sich nach unten die Oberlippe anschließt, wie der Schirm einer Mütze gestaltet und die Freßwerkzeuge etwa so schützend wie dieser die obere Gesichtspartie des Mützenträgers.

Die Mundtheile der Libellen sind vorzugsweise ausgebildet und kräftig, eine nothwendige Bedingung für die Räubernatur der geharnischten Amazonen. Die breiten Oberkiefer, mit vielen ungleichen, aber scharfen Zähnen bewaffnet, bilden eine kräftige Zange, darunter stehen die beiden kaum halb so breiten, in ein Bündel noch spitzerer Zähne endenden Unterkiefer, an deren Grunde ein eingliedriger Taster sitzt. Eine gewölbte, dreitheilige Unterlippe legt sich beim Schlusse des Mundes mit ihrem Vorderrande so an die Oberlippe, daß jene Mordwerkzeuge vollkommen eingeschlossen werden.

In dem eingedrückten Dreiecke, welches der Hinterrand der blasig aufgetriebenen Stirne einerseits und die vordern Augenränder in ihrer obern Hälfte andrerseits einschließen, erhebt sich noch eine kleinere, aber höhere blasige Auftreibung, jenes beinahe ganz ausfüllend. Am Grunde ihrer vordern, steilen Wand sitzt ein einfaches Auge, in jedem Winkel, wo

sie seitwärts mit den beiden Netzaugen zusammenstößt, die zwei übrigen und neben letzteren je eine viergliedrige, auf dickem Grundgliede ruhende kurze Borste, die kaum zu bemerkenden Fühler. Bis auf letztere und die Augen ist alles mit feinen Härchen dicht besetzt.

Am Bruststücke bildet der vorderste Ring, schmaler und kürzer als die beiden andern, eine Art von Hals, der mittelste, größer und umfangreicher, als die beiden übrigen zusammengenommen einen breiten Rücken mit deutlicher Längsfurche; alle drei aber sind an der Brustseite so verschmälert und die hinteren so schief nach vorn gerichtet, daß die Hüften der sechs Beine nicht nur sehr nahe zusammenkommen, sondern auch in höchst eigenthümlicher Weise vorgerückt sind. Dieser Bau, in Verbindung mit den Längenverhältnissen der Beine erlaubt es der Libelle, die erhaschte Beute mit den sechs Füßen vor die Mundöffnung zu drücken und jene während des Fluges in aller Bequemlichkeit zu verspeisen. Auf der entgegengesetzten, der Rückenseite gewährt er aber inwendig einen hinreichenden Raum zu Anheftungspunkten für die zahlreichen und kräftigen Flugmuskeln.

Die vier Flügel aller Libellen zeichnen sich durch die vielen hundert maschenartigen Zellen, durch ihre gestreckte Form und dadurch von denen der meisten andern Kerfe aus, daß die hintern fast ebenso gestaltet und ebenso groß sind, wie die vordern. Infolge ihrer Nacktheit und glasigen Haut bieten sie unter Umständen einen außerordentlich reichen Farbenschiller. Bei unserer Art steht am Vorderrande der Flügel und zwar an der Stelle, wo die vordern etwas eingezogen sind, und die man das „Knötchen" nennt, ein dunkles Fleckchen, welches mit einem zweiten, etwas größeren und der Spitze nahe gerückten, auf jeder Seite des Thieres vier Flügelflecke ergiebt, die ihm seinen Beinamen eingetragen haben. Auffälliger in der Zeichnung sind außerdem die beiden dunklen, gelb genetzten Flecke an der Wurzel der in beiden Geschlechtern ganz gleich gebildeten Hinterflügel und die safrangelbe Färbung aller, besonders an ihren Vorderrändern. Noch sei bemerkt, daß die vordere Seite des „Flügeldreiecks" an den vorderen die kürzeste und besonders viel kürzer als die innere ist. Mit diesem Namen belegt man nämlich die im ersten Drittel der Flügel, zwischen der vierten und fünften aus der Wurzel entspringenden Längsader liegende Zelle, welche sich in manchen Fällen mit ihrer hintern Ecke weit nach rückwärts erstreckt.

Der etwas flachgedrückte, zehngliedrige Hinterleib ist wie das Bruststück gelbbraun gefärbt und stark behaart. Die schwarzen, borstenhaarigen Beine tragen hier, wie überhaupt bei allen Wasserjungfern nur drei Fußglieder.

Wie die eben beschriebene und alle anderen Arten dieser Zunft als

wahre Drachenfliegen und Tyrannen die Lüfte beherrschen, so vernichten ihre Larven, bis sie erwachsen sind, in stehenden Gewässern alles Leben, so weit sie es bewältigen können. Gehen wir nur hin an die Wasserlachen oder Teiche, besonders solche, welche reich mit Pflanzen besetzt sind, da können wir unter dem vielen Gezücht, meist geboren, um daselbst nicht zu sterben, mindestens nicht in der Wurmgestalt, auch Thiere finden, wie sie Fig. d darstellt, kleiner und größer, je nach dem Alter, je nach der Art. Es sind Libellenlarven, ausgezeichnet durch zwei Eigenthümlichkeiten, denen wir jetzt etwas näher treten müssen.

Die erste, hier in der Abbildung versinnlichte, findet sich vorn am dicken Kopfe und ließe sich mit einem Arme vergleichen. Der Grundtheil, also der Oberarm, liegt in der Ruhe an der Kehle entlang und reicht bis zwischen die Vorderhüften oder noch weiter zurück. Unter einem Kniegelenke setzt sich der etwas längere, nach vorn breiter werdende Unterarm an jenen an, bedeckt ihn in der Ruhelage und läuft in die Hand aus, in den Vorderecken eingelenkte Haken oder schaufelartige, an den zugekehrten Rändern gezähnte Lappen, welche zusammen eine Schere oder eine Zange bilden. Man hat die Vorrichtung die Maske genannt, weil sie die Gesichtsgegend mehr oder weniger deckt. In Wirklichkeit ist sie die eigenthümlich umgebildete Unterlippe mit den Kinnladen am breiten Vorderrande. (Man vergleiche noch Fig. a und b, namentlich auch b in der nächstfolgenden Abbildung). Hat die Larve einen ihr genehmen Mitbewohner des Wassertümpels erspähet oder katzenartig beschlichen, so schnellt sie ihre Unterlippe weit hervor, ergreift das Opfer mit der Zange, zieht jene wieder ein, drückt die Beute gegen die Mundöffnung, an deren Oberseite die Kinnbacken liegen und das Zerbeißen der Nahrung besorgen.

Ich hatte im Spätherbste an zwanzig solcher Larven sammt dem schlammartigen Filze von Algen, in welchem sie zahlreich saßen, in ein Aquarium gesetzt. Im nächsten Frühjahre waren nur noch zwei oder drei derselben, jedoch sehr wohlgenährt, vorhanden. Das enge Beisammensein und der allmähliche Mangel an kleineren Thieren, welche während der Winterzeit nicht wieder beschafft werden konnten, mochten das gegenseitige Auffressen begünstigt haben. Meist waren den unglücklichen Opfern große Stücke aus den Körperseiten herausgerissen.

Die zweite Eigenthümlichkeit der Larven ist in ihrem Innern verborgen und bezieht sich auf die Athmung, welche durch sogenannte Darmkiemen erfolgt. Die beiden Hauptstämme der Luftröhren, welche alle Insekten der Länge nach an den Körperseiten durchziehen, verlieren sich hier in den Wänden des Mastdarms und verzweigen sich in zahlreiche, quere Hautfalten mit feinen Aesten; überdies gehen zwei dünne Luftröhren durch den Mastdarm seiner Länge nach. An der Leibesspitze stehen drei dreikantige,

stachelartige Klappen, welche mittels eines starken Muskelapparates sich öffnen und schließen können und somit das Wasser in den sich erweiternden Darm eindringen lassen und durch Zusammenziehen derselben wieder ausstoßen. Wenn von den Larven in meinem Aquarium, welches am Fenster stand, eine beim Ausstoßen des Wassers mit der Leibesspitze zufällig die Oberfläche erreichte, so geschah es gar nicht selten, daß der ziemlich starke Wasserstrahl mit sehr vernehmbarem Geräusche an die Fensterscheibe gespritzt wurde.

Durch diese eben nur angedeutete Einrichtung werden die Darmkiemen nicht nur fortwährend vom Wasser umspült, um dessen Luftgehalt zum Athmen zu verwenden, sondern es werden gleichzeitig auch Stoßbewegungen erzeugt, welche die Larven vorwärts bringen, denn wir sehen sie im Wasser schwimmen, ohne merkliche Bewegungen der Beine, die auch keineswegs an Ruder erinnernde Vorrichtungen besitzen.

Die Larve der vierfleckigen Wasserjungfer steht mir leider nicht zu Gebote, um sie abbilden zu lassen, sie gehört jedoch dem Formkreise der hier gegebenen (Fig. d) an, hat eine sogenannte Helmmaske, die die Mundöffnung allseitig bedecken, weil ihre breiten Unterkiefer gewölbt sind und mit den gezähnten Vorderrändern genau in einander greifen. Ferner hat sie keine Nebenaugen, siebengliedrige Borstenfühler vor den Netzaugen, versteckte Luftlöcher am Mittelleibe und kurze Schwanzspitzen. Dies alles in Uebereinstimmung mit ihren nächsten Verwandten. Von denselben unterscheidet sie sich nur durch einen ebenen, nicht vertieften Scheitel, kleine knopfförmige Augen, durch schräge Stachelspitzchen in der Mittellinie des oben stark gewölbten Körpers und durch kurze, nur bis zur Hälfte des Hinterleibes reichende Flügelscheiden, sobald sie erwachsen ist. Auch sind die verhältnißmäßig kurzen Beine stark behaart, während der übrige Körper fast nackt erscheint.

Die besprochenen, interessanten Wasserräuber nun häuten sich mehrere Male und bekommen dabei immer größere Flügelläppchen. Wie lange sie leben, weiß ich nicht anzugeben, unter Jahresfrist schwerlich, verschiedene Arten sind möglicherweise auch in der Lebensdauer ihrer Larven verschieden. Dem sei nun, wie ihm wolle, die reife Larve hat ihr Pfuhlleben überdrüssig und kriecht an einem Schilfstengel, an Baumstämmen, an Holzwerk, welches aus dem Wasser hervorragt oder in dessen nächster Nähe sich befindet, empor und erwartet, festgeklammert, mit Ungeduld den Augenblick ihrer Erlösung. Derselbe kommt. Das alte Gewand, oft von Moder und Schlamm beschmutzt, muß weichen, sein bisheriger Träger, nun angethan mit dem glänzenden Festkleide der Hochzeitsfeier, läßt es hinter sich (Fig. e). Die geharnischte Jungfrau ist geboren, noch zart und empfänglich für jeden Eindruck, bleich und unentschieden der Farbe nach,

die feuchten Flügel wallen ihr wie Schleier von Spinnen gewebt am Rücken herab. Doch nur kurze Zeit währt dieser wahrhaft jungfräuliche Zustand. Luft und Licht trocknen, glätten, härten und färben alle Theile und fordern auf, die neu hinzugekommenen zu prüfen. Der erste Ausflug stählt die Kraft, die gefühlte Kraft macht kühn. Das bisher im Wasser erlernte Räuberhandwerk wird mit größerer Freiheit, Wildheit und Anmuth in der Luft fortgesetzt.

Unsere Art, welche beiläufig erwähnt, nördlich vom 45. Grade rings um die nördliche Halbkugel angetroffen wird, hat mit manchen andern Kerfen die Eigenthümlichkeit gemein, zeitweilig, aus bisher noch nicht zu erklärenden Gründen, in ungeheuren Schwärmen einen Landstrich zu durchziehen und die zufälligen Zuschauer in das größte Staunen zu versetzen. Bis zum Jahre 1863 waren bereits über vierzig solcher Züge von ihr bekannt geworden [60]).

Die blauflügelige Wasserjungfer

(Calopteryx virgo).

Männchen der genannten Art, Larve mit ausgestreckter Maske unter ihr.

a Kopf mit geschlossener Maske in der Unteransicht, b Maske allein und geöffnet (a und b vergrößert.

Die Wellen eines sanft dahin gleitenden Baches spielen mit den Stengeln der ihn umzäunenden Wassergräser und schlanker, über alle andern hervorragender Schilfhalme, daß sie leise flüstern, auch ohne den geringsten Windhauch. Ein steinernes Thor läßt jenem den Weg unter dem Eisenbahndamme offen, welcher wie eine Mauer die Gefilde durchschneidet. Kühlung verbreitend tritt er daraus hervor und verfolgt geräuschlos seine Bahn, abwechselnd zwischen bunten Wiesenstreifen und gesegneten Fluren. Ein vereinzeltes Weidengebüsch, kräftigerer Graswuchs, hie und da ein rother Teppich der gedrängt blühenden Wasserminze oder ein Strauß des schlanken Blutkrautes bezeichnen die Schlangenwindungen seines schmalen

Pfades. Lustiges Insektenvolk geht ihm nach und umschwirrt seine blumenreichen Ufer.

Das Schilf, der Weidenbusch, das Gemäuer des Brückenbogens, das sind die traulichen Plätzchen, wo sich eine schlanke, tief blau oder grün metallisch glänzende Wasserjungfer, durch ihre stahlblauen oder dunkelbraunen Flügel weithin sichtbar, im Monat Juli oder August gern aufhält. Sie geht ebenso wie ihre Schwestern dem Räuberhandwerke nach, aber in weniger auffälliger Weise, in scheinbar milderer Form. Schwankenden Fluges, mehr flatternd, schwebt sie von Stengel zu Stengel, wiegt sich auf diesem Blatte, oder klammert sich an jenem fest, wenn ihr das erste nicht mehr gefiel, immer die Flügel, gleich den Tagschmetterlingen, hoch haltend, mit den Oberflächen an einander gelegt. Sie scheint nur zur Kurzweil ihre trägen Umflüge zu halten, ohne Nebenzwecke, verfehlt indeß nicht, verstohlner Weise hier ein Mückchen, dort eine Fliege wegzuschnappen und ungesäumt zu verspeisen.

Ihre von der Wurzel an allmählich breiter werdenden (nicht gestielten), an den Spitzen gerundeten Flügel mit dichtem und feinem Geäder machen sie an der dunklen Farbe der ganzen Fläche hinreichend kenntlich, so daß zur Unterscheidung von andern Libellen kaum noch etwas hinzuzufügen wäre, als etwa, daß das Weibchen nicht mit dem einer andern womöglich noch mehr verbreiteten Art verwechselt werden darf: „Calopteryx parthenias", welche sich aber durch die entschieden schmaleren Flügel auszeichnet. Da unsere Art, oder vielmehr ihre ganze Gattung doch noch einige Eigenthümlichkeiten darbietet, wollen wir dieselben nicht mit Stillschweigen übergehen. Zunächst unterscheiden sich die Geschlechter in der Färbung. Das Weibchen hat braune Flügel mit weißen Tüpfchen (Flügelmal) am Vorderrande in der Spitzennähe und einen prächtig grün erglänzenden Körper, das Männchen dagegen ist durchaus dunkelblau, in Stahl gekleidet. Genau genommen sehen seine Flügel auch braun aus, schillern aber in der Regel in jener Farbe mit Ausnahme der etwas lichteren, äußersten Spitze, doch finden sich Stücke, man hat sie „unreife" genannt [61]), bei denen der Schiller vollständig wegblieb und nur die braune Grundfarbe vorhanden ist. Dergleichen Flügel unterscheiden sich von den weiblichen stets durch den Mangel des weißen Males. Ferner stoßen bei unserer Libelle die Netzaugen nicht zusammen, sondern ein breiter Scheitel mit drei Nebenaugen und den kleinen, borstigen, senkrecht nach oben gerichteten Fühlern vor diesen, trennt sie, so daß der Kopf breitgezogen und wie ein kleiner Hammer vorn am Rumpfe, seinem Stiele erscheint. Der lange Mittelrücken mit seiner erhabenen Längsleiste erstreckt sich, ziemlich steil abfallend, weit nach vorn, unter ihn schiebt sich das Vorderende der Hinterbrust so weit vor, daß die Anheftungsstellen der sechs Beine, selbst

der hintersten, noch vor die Einlenkung der Vorderflügel zu liegen kommen, eine Bildung, welche schon bei der vierfleckigen Wasserjungfer gewürdigt worden ist. Die schlanken, schwarzen Beine zieren regelmäßig gereihete, lange Stachelborsten. Der zehngliedrige Hinterleib, dessen erstes und letztes Glied am kürzesten, ist drehrund, d. h. ein Querschnitt stellt die Kreisform dar.

Höchst eigenthümlich gestalten sich die Liebkosungen der Libellen und ihre Weise, sich zu paaren. Bei den kleinern, breitköpfigen Arten, wozu unsere gehört, kann infolge ihres gleichmäßigeren, ruhigeren und weniger fahrigen Fluges das Gebahren leichter beobachtet werden. Wer den Libellen einige Aufmerksamkeit schenkte, sah gewiß auch schon ihrer zwei in Form einer Schlinge, eines Reifen sitzen oder umherfliegen. Wie zwei Fische manchmal immer in gerader Linie dicht hinter einander herschwimmen, so bemerkt man zunächst eine Libelle der andern auf der Ferse nachfolgen: ihr Flug ist dabei vom gewöhnlichen verschieden, mehr zögernd und ziehend. Voran fliegt das Männchen. Neckisch faßt es jetzt mit seinen beiden Haltzangen am Ende das Weibchen im Genick. Dieses biegt nun auf diese ihm schmeichelnde Gunstbezeugung den schlanken Hinterleib nach unten vor und läßt ihn an seiner Spitze von einem doppelten, hakenförmigen Apparate, der beim Männchen am Bauche des scheinbar halbirten zweiten Leibesringels sitzt, festhalten. Die Umschlingung ist so fest und innig, daß sie zunächst so leicht nicht gelöst werden kann. Man ist grausam genug gewesen, die armen Thiere in dieser Stellung zu fangen und ihnen die Köpfe einzudrücken, und vereint sind sie gestorben.[62])

Wie im vollkommenen, so zeigt diese Gattung auch im noch unentwickelten Zustande, während ihres Wasserlebens, einige Formenverschiedenheiten von den größern Wasserjungfern, und zwar vor allem in den beiden Hauptpunkten, der Maske und den Athmungswerkzeugen. Jene ist hier lang und flach, vorn gespalten, ihre Haltzangen sind lang und zart und bedecken die Mundtheile nicht von oben, sondern nur von unten, können daher von oben nicht gesehen werden wie dort. Man vergleiche Fig. a und b in unserer Abbildung. Die langen Fühler stehen vor den Augen, ihr dickes, kantiges Grundglied übertrifft die sechs noch übrigen an Länge. So überragen auch die Beine, wenn sie angezogen werden, den Hinterleib. Dieser zeigt sich im Vergleich zu dem der vorigen Art lang und schlank, fast ganz rund und trägt die Kiemen wie Schwanzflossen äußerlich. Die untern derselben sind schmal, fast dreikantig, die mittlere oder obere kürzer, breiter, mehr blattförmig. Uebrigens scheint hier der Darm noch außerdem an der Athmung Theil zu nehmen, was bei zwei andern Gattungen (Lestes und Agrion) nicht mehr der Fall, wo die Flossenkiemen des Schwanzes diese Verrichtung ausschließlich ausüben. Die Kiemen,

ſowie die Maske verſchwinden natürlich mit der letzten Häutung, mit dem Uebergange in den vollkommenen Zuſtand.

Alle Libellen, welcher Form ſie auch ſein mögen, athmen durch ſeitliche Luftlöcher, welche an der Bruſt und in Mehrzahl an dem Hinterleibe ſitzen, wo ſie in den Hautfalten zwiſchen den einzelnen Gliedern verborgen liegen. Sie fangen ihren Fraß mit den kräftig entwickelten, bei der vorigen Art genauer beſchriebenen Kauwerkzeugen ſelbſt; das vermittelnde Glied, die Maske, iſt nicht mehr nöthig, weil die vier langen Flügel ihnen zehnfach erſetzen, was ihnen vorher während ihres ſchwerfälligeren Waſſerlebens an Gewandtheit abging.

Neben der näher beſprochenen blauflügeligen Waſſerjungfer treiben den Sommer über zahlreiche kleinere, weit zartere Arten ihr Spiel in ähnlicher Weiſe wie jene. Sie gehören verſchiedenen Gattungen an, von denen Agrion die bei weitem reichſte an zierlichen, in beiden Geſchlechtern nicht ſelten verſchieden gefärbten Arten iſt.

Die Termiten oder weißen Ameisen.

a b c

a Arbeiter, b Soldat, c Männchen des schrecklichen Termiten (Termes diras), darüber das eiererfüllte Weibchen irgend einer Art. (Alle Figuren in natürlicher Größe.)

Wenn wir bisher unsere heimathlichen Gefilde nicht verließen und einige wenige aus den Bildern herausgriffen, die uns hier in reicher Auswahl zu Gebote stehen: so wird mir der geneigte Leser verzeihen, wenn ich ihn für diesmal in Gegenden des heißen Erdgürtels führe. Es geschieht dies nicht der Abwechslung wegen; denn diese brauchen wir nicht so weit zu suchen, sondern um des hohen Interesses willen, welches uns die dort lebenden, in Rede stehenden Thiere nach alle dem einflößen müssen, was uns Reisende von ihnen berichten. [63])

Die Termiten (Holzläuse) bewohnen ursprünglich die heißen oder wenigstens warmen Gegenden beider Erdhälften, einzelne Arten von ihnen sind aber in Europa eingeschleppt, so aus Nordafrika die gelbhalsige (Termes flavicollis Fab) in die Umgebung von Marseille und nach Portugal, die lichtscheue (T. lucifugus Rossi) in Italien, Portugal, bei Bordeaux, die gelbbeinige (T. flavipes Kollar) aus Nordamerika in Portugal

heimisch geworden und auch bei Wien in den Gärten von Schönbrunn zu finden. Da sie gesellig in großen unterirdischen Ansiedelungen nach Art der Ameisen leben, heißen sie überall weiße Ameisen, obgleich sie ihrem Baue und ihrer Entwickelung nach nicht zu den Hautflüglern, sondern zu den Kaukerfen bei einer wissenschaftlichen Anordnung zu stellen sind.

Von jeher haben die eigenthümlichen Bauten der Termiten die Aufmerksamkeit der Reisenden in erster Linie in Anspruch genommen, und je mehr wir mit der Zeit über dieselben erfahren haben, desto größere Unterschiede haben sich unter denselben herausgestellt.

Am Senegal und anderwärts in Afrika, besonders an solchen Stellen des ebenen Landes, welche zum Anbau gelichtet und reich mit gefällten Hölzern versehen sind, die dem Verderben Preis gegeben werden, finden sich zahlreiche Hügelbauten. Zuckerhutförmige Thürmchen von etwa 30 cm Höhe wachsen nahe bei einander aus der Erde heraus. Der mittelste von ihnen wird dann erhöht, die Zwischenräume zwischen ihnen werden ausgefüllt, bis das ganze die Form eines Domes annimmt. Nach der Vereinigung der Thürmchen, deren Spitzen hie und da hervorragen, brechen die Termiten die innern Scheidewände aus und benutzen den Baustoff zum Ausbauen der inneren Theile oder zur Anlage neuer Thürme. In jedem der Thürmchen ist eine Höhle, welche entweder als Weg in das Innere des Gesammtbaues führt, oder in anderen das Ende eines Weges bildet, der eine freie Verbindung im Baue unterhält. Hat der Hügel die Form eines Heuschobers, mit welchem die Aehnlichkeit noch größer wird, wenn auf der Oberfläche sich ein reicher Pflanzenwuchs entwickelt hat, so ist er vollkommen ausgebildet und mißt in der Lothrichtung 3,76 bis reichlich 5 Meter bei einem Umfange am Grunde von 15,7 bis 18,83 Meter. In lockerem Sandboden verbieten sich dergleichen Bauten, vielmehr muß das Erdreich thonhaltig sein, und die Farbe des Thones ändert nach den Oertlichkeiten ab. Trotz der Hohlräume im Innern besitzen diese Hügel nach dem übereinstimmenden Urtheile zahlreicher Beobachter eine solche Festigkeit, daß sie mehr Menschen oder Vieh tragen könnten, als auf ihnen Platz haben. Drei Männer brauchten $2^1/_2$ Stunde Zeit, bis sie mit Hacken einen solchen Hügel vollständig öffnen konnten. Durch ihre Härte werden sie vor den Zerstörungen der dort häufigen Regengüsse und Umstürzen der Bäume gesichert. Entfernt man Gras und Gestrüpp rings um den Fuß, so sieht man verschiedene bedeckte Wege oder Thonröhren zu benachbarten Baumstämmen oder Baumstumpfen führen. Das Innere der Hügel ist ein Labyrinth von Gängen, Hohlräumen in mehreren Stockwerken. Möglichst in der Mitte des Hügels und in der Höhe des Erdbodens liegt die königliche Zelle von halber Eiform, anfänglich kaum 26 mm lang, später je nach dem Wachsthume der eierlegenden Königin verbreitert und 157 bis 209 mm

lang. Ihr Boden ist wagerecht und bis 26 mm. dick, das gewölbte Dach von gleicher Stärke, wird aber allmählich schwächer, so daß die Seitenwände an den Verbindungsstellen mit dem Boden nur den vierten Theil dieser Stärke haben. Hier sind in gleichmäßigen Abständen kleine Oeffnungen für den Durchgang eines Arbeiters oder Soldaten angebracht. Rings um diese königliche Zelle liegen zahllose gewölbte Zellen von verschiedener Größe und Form; alle hängen unter sich und mit den übrigen Räumen und Vorrathskammern zusammen und dienen den ungeflügelten Bewohnern zum Aufenthalte, oder enthalten Eier und Brut, wenn sie in viele sehr kleine und unregelmäßige Zellen getheilt und besonders dickwandig sind. Diese eben in groben Umrissen gezeichneten Bauten werden von den kriegerischen Termiten (Termes bellicosus) angelegt, einer über Afrika weit verbreiteten Art.

Aehnliche Gebilde, spitze Kegel von 94 bis 157 cm. Höhe und ungefähr 31 cm. Breitedurchmesser am Fuße, einzeln stehend oder in Reihen, wie Gebäude von wunderbarem Aussehen dicht bei einander, beobachtete Leichardt in Australien und wurde an Grabdenkmälern erinnert, als er auf der Insel Banka den Termitenwohnungen begegnete. Golberry erwähnt eigenthümliche Nester, die er mit T. mordax in Zusammenhang bringt: auf einer 94 bis 125 cm hohen walzigen Unterlage ruht ein kegelförmiges, allseitig über 5 cm. überstehendes Dach, vielleicht dieselben Bauten, welche Lichtenstein als „pilzförmige" bezeichnet hat.

Bates (in seinem „der Naturforscher am Amazonenstrome") wählte zu seinen Beobachtungen besonders die Sandtermite (T. arenarius) weil sie in jenen Gegenden Amazoniens die zahlreichsten Hügel baut, die weich genug sind, um mit einem Messer zerschnitten werden zu können. „Der ganze große Distrikt hinter Santarem", so erzählt er, „ist dicht mit ihren Hügeln bedeckt und alle sind mit einander durch ein System von Straßen verbunden, die mit demselben Material überwölbt sind, aus welchem die Hügel bestehen. So kann man die ganze Masse von dieser Art als eine einzige große Familie betrachten, und das erklärt das System ihres Nestbaues. Es giebt Nester von jeder Größe, von kleinen Klümpchen um den Grund eines Grasbüschels an bis zu den größten Hügeln und in allen Zwischenstufen ihres Wachsthumes."

Viele Termiten leben unter Steinen, begeben sich auf unterirdischen Gängen nach dem Holzwerke und nach andern ihrem Zahne zugänglichen Gegenständen und bauen nie aus der Erde heraus, wie solche Verhältnisse auch bei unsern Ameisen vorkommen.

In Guinea und der Berberei trifft man eine Art, die von ihrer Lebensweise die wandernde genannt wird. Sie kommen aus einem Erdloche heraus, ziehen unter einem eigenthümlichen Zischen, welches sie bis-

weilen vernehmen lassen wie die Schlangen, bewacht von einzelnen bedeutend größeren, dickköpfigen „Soldaten", welche sich unter den Uebrigen so ausnehmen sollen, wie der Ochse unter einer Schafheerde, eine Strecke auf offener Straße und verschwinden zuletzt wieder unter der Erde.

Vogel begegnete auf seiner Reise in das Innere Afrika's zwischen Murfuk und Kuka Röhren von 26 bis 78 mm. Durchmesser, welche meist senkrecht bis 47 cm. tief in den Sand hineinreichen und von ihm für die Erzeugnisse einer Termitenart gehalten wurden, die in Bornu sehr gemein ist und die mit vielen andern Arten die Gewohnheit hat, Holz, Baumzweige, Grashalme und dergl. zuerst mit einer Erdrinde einzumauern und sie dann unter dem Schutze dieser Ummauerung zu verzehren. In den Wäldern fanden sich Röhren von sehr bedeutendem Umfange, die vor Zeiten stärkere Baumstämme umschlossen hatten. Wie tief manche Termiten eindringen, zeigte sich in Louisiana bei Anlage eines Brunnens, wo man über acht Meter tief dergleichen Röhren aufgefunden hat.

Neuerdings hat Fritz Müller in der „Jenaischen Zeitschrift für Medizin und Zoologie (VII. 3. 1872) über die Wohnungen der südamerikanischen Termiten interessante Mittheilungen veröffentlicht und bei dieser Gelegenheit das unterirdische Nest einer kleinen Art abgebildet, die er T. Lespesi nennt. Dasselbe hat die Gestalt einer spannenlangen Wurst oder Walze, um welche sich flache, durch seichte Furchen geschiedene Wülste gürtelartig herumziehen. Auf diesen Ringwülsten verlaufen schmale (2 mm. breite Längswülste, jede von einer Längsfurche in ihrer Mitte durchzogen. Dieselben sind nicht immer gleichlaufend und in ihren Entfernungen wesentlichen Schwankungen unterworfen. Diese Quer- und Längswülste im Aeußern entsprechen Zellenetagen im Innern, welche alle durch wendeltreppenartige Gänge unter sich verbunden sind und oben einen einzigen Ausgang in das Freie haben. Dieser führt zu alten Baumstumpfen und ohne Zweifel auch zu anderen Nestern. Bricht man ein kleines Loch in eine Wand des Hauses, so untersuchen die Soldaten bedächtig den Schaden, und die Arbeiter erscheinen sofort, um denselben mit ihrem Kothe wieder auszubessern. Reißt man dagegen von einem Stockwerke ein größeres Wandstück los, so ziehen sich die Einwohner in die zunächst gelegenen Stockwerke zurück und schließen mit ihrem Kothe die engen Zugänge zu diesen in kürzester Zeit. Auf solche Weise läßt sich leicht das Haus von Stockwerk zu Stockwerk gegen eindringende Feinde vertheidigen.

Außer den einfachen Erdbewohnern und solchen Termiten, welche aus der Erde herausbauen, giebt es nun auch Baumtermiten, die nur in alten Baumstämmen ihren Aufenthalt nehmen und nicht selten wie die Erdtermiten aus denselben nesterartig herausbauen. Nach F. Müller

sind diese Nester ursprünglich die Abtritte der Termiten, die aber auch, wenn der Raum im Innern nicht mehr ausreicht, zu Brutstätten benutzt werden können. Schneidet man ein Stück eines so aus dem Baume heraus, nicht an ihn herangebauten Nestes ab, so ziehen sich die Arbeiter zurück, und es erscheinen spitzköpfige Soldaten in großen Mengen und laufen, mit den Fühlern tastend, eifrig hin und her. Nach einiger Zeit kehren die Arbeiter zurück. Jeder betastet zuerst den Rand der zu schließenden Oeffnung, dreht sich dann um und legt ein braunes Würstchen an den Rand ab. Dann eilt er sofort in das Innere des Nestes, um den andern, die in dicht gedrängten Scharen nachfolgen, Platz zu machen, oder er dreht sich nochmals um, damit er sein Werk betaste und nöthigenfalls zurechtrücke. Einzelne Arbeiter bringen auch wohl zwischen den Kinnbacken kleine Bruchstücke der alten Wand, die beim Oeffnen des Nestes in dasselbe gefallen sind, und fügen sie in die im Baue begriffenen noch weichen Wände ein. An dicken Stämmen nimmt ein solches Nest nur eine Seite ein, an dünneren geht es ringsherum, an den Spitzen alter Stubben bildet es eine Kuppel. Je älter es ist, desto härter wird es. Seine äußersten Räume enthalten nur Arbeiter und Soldaten, so wie kurz vor der Schwärmzeit im Dezember geflügelte Termiten, dann folgen Larven, die nach innen zu immer kleiner werden, im Herzen endlich, in durch nichts ausgezeichneten Räumen ungeheure Massen von Eiern; schließlich König und Königin. Durch Zwischenwände sind diese Räume von einander getrennt und durch zahlreiche Löcher unter sich verbunden. Eine dem Termes Rippertii nahe stehende Art, welche jedoch der Gattung Eutermes zuertheilt worden, lebt in der angegebenen Weise.

Nicht minder wie durch ihren Nesterbau haben die Termiten durch ihre Verheerungen an menschlichem Eigenthume die Aufmerksamkeit der Reisenden auf sich gezogen und hierdurch Furcht und Schrecken eingeflößt.

Kämpfer erzählt in seinem Werke über Japan, wie sie in einer Nacht unten in einem Fuße in einen Tisch hinein, durch die Platte hindurch und am entgegengesetztem Beine unten wieder herausgegangen sind. Gelangen sie unter einen Koffer, einen Schrank, so fressen sie sich durch den Boden hindurch und zerstören in einer Nacht den ganzen Inhalt. So hatten die „Ardas", wie sie im Sudan genannt werden, beispielsweise in einer Nacht einen kartonnirten Atlas und die Hälfte von dem Futterale eines Fernrohres zerstört, jenen derartig, daß äußerlich nichts zu sehen war, sondern erst beim Aufnehmen desselben zum Gebrauche der Schaden entdeckt wurde. Ein Araber schlief bei Burnu, ohne es zu ahnen, auf einem Termitennester ein und wachte am andern Morgen — nackt auf; denn alle seine Kleider, deren nicht viel gewesen sein mochten, waren mittlerweile aufgezehrt worden.

Forbes fand bei Besichtigung seines Zimmers, welches während einer Abwesenheit von wenigen Wochen verschlossen gewesen war, einige Möbels zerstört und an der Wand eine Anzahl von Gängen, die nach gewissen Bildern hinführten; die Gläser erschienen sehr dunkel und die Rahmen stark bestäubt. Bei näherer Untersuchung fanden sich die hölzernen Rahmen, die Hinterbretter und ein Theil der Kupferstiche mehr weniger aufgezehrt und die Glasscheiben durch Kitt von den Termiten an der Wand befestigt.

Die stolze Residenz des Generalgouverneurs in Kalkutta, welche der Ostindischen Gesellschaft ungeheure Summen gekostet hat, soll nach einer Nachricht aus dem Jahre 1814 dem Einsturze nahe gewesen sein, und ein britisches Linienschiff, der „Albion" mußte vor Zeiten auseinandergeschlagen werden, weil sich Termiten in demselben eingenistet hatten. Die Stadt Valencia in Neu-Granada ist durch ihre unterirdischen Gänge unterminirt und hängt gegenwärtig über gefährlichen Katakomben. Réaumurs Geburtsort, das alte Larochelle am atlantischen Ocean, zeigt Spuren der verheerenden Arbeiten dieser Thiere am Holzwerke eines Stadttheils. Ganze Gebäude sind von ihnen zernagt, ohne daß man äußerlich etwas bemerkt, und mit banger Besorgniß sehen die Bewohner der weiteren Zukunft entgegen.

Das Gefährliche dieses Treibens besteht in der Heimlichkeit, so daß erst nach langer Zeit und zu spät ein Zerstörungswerk entdeckt wird, dem kein Einhalt mehr geboten werden kann. Man fährt fort, Stützpunkten zu vertrauen, die eines Morgens plötzlich zusammenbrechen, schläft ruhig unter den Dächern, die vielleicht am nächsten Tage nicht mehr sind!

Handelt es sich nicht um menschlichen Besitz, so bietet eine derartige Lebensweise für den Haushalt der Natur große Vortheile. Der Stoffwechsel wird außerordentlich beschleunigt und abgestorbenes, der Verwesung anheimfallendes Holz wird in kürzester Zeit in einen Boden verwandelt, der in kräftigster Weise neuen Pflanzenwuchs erzeugt. Ueberdies dienen die Termiten zahlreichen Thieren zur Nahrung, die Gürtelthiere und Ameisenfresser sättigen sich fast ausschließlich an ihnen, zahlreiche Insektenfresser unter den Vögeln stellen ihnen eifrig nach, Frösche, Eidechsen, Ameisen u. a. Raubinsekten gehören zu ihren Verfolgern, und hierin mag ein Grund für ihre so versteckte Lebensweise liegen. Selbst die menschliche Zunge verschmäht sie nicht. So gilt den Indianern im Gebiete des Amazonenstromes Kopf und Bruststück der Arbeiter, welche sie „Cupim" nennen, als Leckerbissen, genau in dem Zustande, wie sie diese Theile vom Körper des lebenden Thieres lostrennen. In verschiedenen Gegenden Javas verkauft man Termiten auf den Märkten unter dem Namen „Laron" als gesuchte Nahrungsmittel. In Afrika trägt man sie in großen Kesseln heim, röstet sie in eisernen Töpfen wie Kaffeebohnen und verspeist sie Hände-

weise, wie anderwärts Zuckergebackenes. Nach Sparrmann werden die Hottentotten fett vom Genusse derselben und König erzählt, daß man in Ostindien die Termitenweibchen alten Männern zu essen gebe, um ihnen dadurch das Rückgrat zu stärken.

Wir haben von den Bauten, von dem Nutzen und dem Schaden der Termiten gehört, ihre Persönlichkeit und ihre Lebensweise ist uns aber bisher noch fremd geblieben. Darum in allerdings nur sehr allgemeinen Umrissen noch einige Worte auch hierüber.

Die Termiten leben, wie unsere Ameisen, Hummeln, gewisse Wespen und Bienen in Staaten, aber in solchen, wo das Kastenwesen noch weiter entwickelt ist als bei den eben genannten geselligen Immen. Während die Wespenmutter ihre Art nicht nur fortpflanzt, sondern auch für die Erziehung der Brut sorgt, bis eine kleine Gesellschaft von Arbeitern herangewachsen ist, denen sie das letztere Geschäft ausschließlich überträgt und sich nun das Eierlegen als einzige Arbeit vorbehält, sind im Bienenstaate beide Verrichtungen von allem Anfange an streng geschieden. Die Königin legt nur Eier und überläßt die Pflege der daraus entsprossenen Nachkommen den geschlechtlich unentwickelten Arbeiterinnen, welche sich jene als ihre Herrin erkoren hatten. Diese sind im Staate alles: die Ernährer, Vertheidiger und Baulente. Noch gegliederter gestalten sich die Verhältnisse bei den Termiten. Hier giebt es außer den Männchen und eierlegenden Weibchen geschlechtlich unentwickelte Wesen von mindestens zweierlei Art. Die einen verwalten die Aemter der Architekten und Ernährer, bilden also den Lehr- und Nährstand, die andern immer größern, besonders ungeheuer großköpfigen hat man Soldaten genannt, weil sie nichts weiter zu thun haben, als die fertige Wohnung zu vertheidigen. Die arbeitenden Bienen, Wespen, Ameisen können dies selbst, hilflos gegen sie erscheinen die arbeitenden Termiten mit ihrer weichen Körperbedeckung und den zwar zum Zerstören geschickten, aber nicht zur Abwehr von Feinden gekräftigten Mundtheilen; darum wurden ihnen die blinden Dickköpfe zugesellt mit den großen Zangen, welche sie, ohne zu sehen wohin, überall in die Gegenstände einbohren, die ihnen zu nahe kommen.

Was uns in dieser Hinsicht von Spence mitgetheilt wird, ist zu interessant, um es mit Stillschweigen übergehen zu können. Wenn jemand kühn genug ist, erzählt er, ihr Haus anzugreifen und in dessen Wände einen Bruch zu machen, so ziehen sich die Arbeiter zunächst ins Innere zurück und räumen den Soldaten den Platz ein. Traf die Beschädigung nur einen äußern Theil des Gebäudes, so kommt einer heraus und recognoszirt, geht wieder hinein und schlägt Lärm. Alsbald erscheinen zwei, drei andere, schnell und dicht hinter einander hertrabend. Dann kommt eine ganze Schaar, welche sich so behend vorwärts stürzt, als die

schadhafte Stelle es nur erlauben will. Ihre Menge ist während des Kampfes in beständigem Zuwachs begriffen. Kaum läßt sich beschreiben, mit welcher Wuth und Hartnäckigkeit diese kleinen Gesellen fechten. In ihrer allzu großen Hast verlieren sie zuweilen das Gleichgewicht und taumeln an den Wänden des Gebäudes hinab. Bald aber raffen sie sich wieder auf und beißen ob ihrer Blindheit alles, woran sie rennen. Mit der Dauer des Kampfes steigt ihre Wuth auf das Aeußerste. Wehe dem, dessen Händen oder Beinen sie beikommen können! Mit ihren säbelförmigen Kinnbacken hauen sie so tief ein, daß sogleich Blut fließt, und eher lassen sie sich in Stücke reißen als los vom Feinde. Die nackten Füße der Neger sind dieser Qual sehr häufig ausgesetzt, und Strümpfe bieten keinen hinreichenden Schutz gegen ihren Biß.

Geht man dagegen nach dem ersten Angriffe aus dem Wege und wiederholt ihn nicht, so ziehen sie sich in weniger als einer halben Stunde in das Innere zurück. Noch ehe alle ihren Rückmarsch angetreten haben, sieht man die Werkleute schon emsig an der Wiederherstellung des Eingerissenen arbeiten, jeder bringt in seinem Maule einen Klumpen Mörtel, welcher halb so groß als das ganze Thier und schon zubereitet ist. Jedenfalls liegt das Baumaterial in einem der Gemächer vorräthig da. Es wurde oben eines anderen Baumaterials gedacht, dessen sich wieder andere Arten außer der thonigen Erde bedienen. Sowie sie damit anlangen, legen sie ihren Ballen auf die Bruchstelle, wo er ohne weiteres anklebt. Dieses geschieht mit großer Regelmäßigkeit und solcher Geschwindigkeit, daß, obgleich Tausende, ja Millionen in Thätigkeit sind, keiner dem andern in den Weg kommt. Durch die vereinigte Arbeit eines solchen Heeres erhebt sich die eingerissene Mauer unglaublich schnell.

Während sich die Bauleute auf diese Weise anstrengen, schlendert hie und da ein Soldat unter ihnen umher, ohne den mindesten thätigen Antheil an ihrer Arbeit zu nehmen. Besonders stellt einer sich dicht an die Mauer, an welcher gebaut wird, und sich nachlässig nach allen Seiten hin drehend, als ob er die Arbeiten prüfe, scheint er die Rolle eines Aufsehers zu spielen. Nach einem Zwischenraume von etwa einer oder zwei Minuten erhebt er sein Haupt, welches er seiner Schwere wegen für gewöhnlich gesenkt trägt, stößt mit seiner Kneipzange an die Wand und veranlaßt hierdurch ein vernehmbares Geräusch, dem jedesmal durch ein lautes Gezisch von sämmtlichen Arbeitern geantwortet wird. Jenes Klopfen scheint ein Zeichen zu sein, welches zur Eile antreiben soll; denn gleich darauf verdoppeln die Arbeiter ihre Schritte und steigern ihren Eifer.

Man erneuere den Angriff und sogleich wird man das unterhaltende Schauspiel von vorn beginnen sehen. Die Arbeiter verschwinden in einigen Sekunden wieder und das Militär rückt aus, ebenso zahlreich, ebenso er-

grimmt wie das erste Mal. Wenn man sich weiter entfernt, arbeiten jene gleich weiter und die Soldaten verschwinden. Man wiederhole den Versuch hundertmal, immer wird man dieselben Erfahrungen machen. Nie, sei auch die Gefahr beim Angriffe noch so groß und die Arbeit beim Bau noch so dringend, wird man finden, daß die Kaste der Bauleute sich mit zum Kampfe und umgekehrt die der Krieger mit zur Arbeit bequemt.

Außer den Arbeitern und Soldaten, deren abwechselnde Thätigkeit uns soeben unterhielt, und die niemals Flügel bekommen, so daß ihre Larven durch den vollkommenen Mangel derselben von denen der geschlechtlichen, zum Theil aber schwer von einander zu unterscheiden sein würden, finden sich nun noch zu gewissen Zeiten in einer Termitenkolonie ein geflügeltes Männchen, ein größeres ungeflügeltes Weibchen und in Mehrzahl die kleinern, zu Anfang mit sehr kurzen, später aber deutlicheren Flügelansätzen versehenen Larven beider Geschlechter. [61])

Ursprünglich sind die Weibchen auch geflügelt, verlieren aber diese Werkzeuge sehr leicht infolge einer Quernaht an der Wurzel, wenn sie ihrer nicht mehr bedürfen, wenn sie geschwärmt haben.

Bald nach dem ersten Sturme, welcher am Schlusse der heißen Jahreszeit die Annäherung des Winters, bekanntlich durch die Regengüsse ausgezeichnet, verkündet, haben die geschlechtlichen Larven ihre volle Ausbildung und mit ihr die vier langen, zarten, den Hinterleib weit überragenden Flügel erhalten. Wollen Sie Gebrauch von ihnen machen, so haben sie keine Zeit zu verlieren; denn, wie schon erwähnt, sitzen sie lose, wenigstens den Weibchen.

Eines Abends brechen die Insekten in ungezählten Schaaren aus ihrer Citadelle hervor, um im Genusse der noch ungewohnten Freiheit ihr Glück zu versuchen. Ihr Schwarm, theilweise vom Winde getrieben, erfüllt die Luft; sie dringen in die Häuser, löschen die Lichter aus, kommen bisweilen auf die Schiffe, welche nicht zu weit von der Küste entfernt sind. Am andern Morgen bedecken die Unglücklichen hilflos und jedem Feinde preisgegeben, da sie ihrer Flügel beraubt sind, den Erdboden, nach Umständen das Wasser und erwarten — ihren Tod, denn was wird ihnen weiter übrig bleiben?

Unbekümmert um die Außenwelt, nur darauf bedacht, ihre Bestimmung zu erfüllen, laufen die Geschlechter durcheinander, sich aufsuchend. Ein und das andre Pärchen wird von überall umherstreifenden Arbeitern aufgefunden und in Sicherheit gebracht, so nämlich erzählt man, indeß hat diese Ansicht ihre Bedenken und viel Geheimnißvolles; alle andern, deren sich keine Arbeiter ihrer Art erbarmten, gehen zu Grunde. Jenen aber huldigt man als dem königlichen Paare, schließt sie in eine Thonzelle ein, sie zu einer lebenslänglichen Gefangenschaft verurtheilend, und erwartet

von ihnen eine reiche Nachkommenschaft, die Begründung einer neuen Kolonie.

Bald nach der Gefangennahme beginnt das Weibchen mit dem Eierlegen und fährt bis zu seinem Tode mit dieser Beschäftigung fort. Nach und nach wird ihm die ursprüngliche Zelle zu klein, man erweitert sie und läßt Oeffnungen, die nur zum Ein- und Ausgehen der bedienenden Arbeiter und etwa Wacht haltenden Soldaten geeignet sind. Man hat Weibchen aufgefunden — es ist auch ein solches oben abgebildet worden — welche zu wahrhaft unnatürlicher Größe und in fast eckelerregender Weise angeschwollen sind; ob alle Arten derartig auseinander gehen, weiß ich nicht, möchte es aber glauben. Wir kennen die kleinen Schafzecken, welche zur Plage dieser Thiergattung oder der Hunde am liebsten in der Nähe des Kopfes sich einbeißen und vollsaugen. Der Hinterleib, den man dann nur noch bemerkt, hängt nun gleich einer bleigrauen erbsengroßen Beule an dem gequälten Thiere, welches nichts thun kann, um seine Schmerzen zu lindern. Diese Zecken sind aber noch gar nichts gegen jene ungestalteten Termitenweibchen. Es wird erzählt, seine Eier quellen ununterbrochen hervor, so daß es deren in Tagesfrist etwa 80,000 lege. Man nehme seine Lebensdauer von zwei Jahren dazu, um sich eine ungefähre Vorstellung von der Fruchtbarkeit der Termiten zu verschaffen.

Das Männchen (Fig. c) verdeckt den länglich eiförmigen, mäßig gewölbten, neungliedrigen Hinterleib mit den zarten, von verhältnißmäßig wenigen, ungemein feinen Queradern durchzogenen Flügeln in der vorgeführten Weise. Sein Kopf ist klein wie die seitlichen Netzaugen; neben jedem nach der Stirn zu steht noch ein einfaches Auge und in dieser befindet sich eine Grube, welche man leicht für ein drittes halten könnte. Die Fühler erreichen nie die Länge des Körpers und bestehen aus 18—30 Gliedern.

Wie sich die Eier legenden Weibchen durch die vorherrschende Entwickelung des Hinterleibes, die Männchen durch die Länge der Flügel auszeichnen, so thun sich die Soldaten (Fig. b) durch die ungeheure Größe ihres Kopfes hervor, bedingt durch die Muskeln, welche die kräftigen, etwas nach oben gebogenen Zangen, die Waffen der ganzen Kolonie, in Bewegung zu setzen haben. Von der Seite gesehen, steht er nach unten, von vorn erscheint er fast viereckig, so daß der oben erwähnte Vergleich mit einem Ochsen nicht nur auf die bedeutendere Größe, sondern auch auf die Gestalt zu passen scheint. Die Fühler bestehen hier aus zwanzig sehr deutlich abgesetzten, borstenhaarigen Gliedern, deren erstes an Dicke und Länge alle folgenden weit übertrifft. Keinerlei Art von Augen sind zu entdecken, wenigstens bei der abgebildeten Art. Der mit feinen Härchen sparsam besetzte Hinterleib ist zehngliedrig.

Die Arbeiter zeigen ungefähr dieselbe Gestalt, nur sind sie bedeutend kleiner, ihr Kopf nicht in dem Verhältnisse entwickelt, trotzdem aber bilden ihre gezähnten Oberkiefer die furchtbaren Nagezangen, denen außer Stein und Metall nichts zu widerstehen vermag. Das sind die Thiere, welche schon Linné die Geißel beider Indien genannt hat, die aber, wie wir schon sahen, ihre Herrschaft bedeutend weiter ausbreiten und es sich in südlicheren Theilen von Europa ganz wohl gefallen lassen zum Schrecken der ihre Wohnungen mit ihnen unfreiwillig theilenden Menschheit.

Der gemeine Ohrwurm, Oehrling

(Forficula auricularia).

a b c

a Erwachsene weibliche Larve b vergrößertes Weibchen. c fliegendes Männchen.

Die den Nelken und Georginen beigegebenen Stäbe zeigen bisweilen ganz eigenthümliche Verzierungen, vorzugsweise dann, wenn ihr Besitzer eine Ehre darin sucht, durch eine ausgesuchte Blütenpracht jener Gewächse zu glänzen. Der Hornschuh von Schafen, Ziegen oder Schweinen, in Ermangelung derselben ein kleiner Blumentopf sitzt wie ein Mützchen oben auf der Spitze der einzelnen. Einen Schmuck bildet diese Zugabe wahrlich nicht, das sagt jedem sein Schönheitssinn. Ihren Zweck und ihre Zweckmäßigkeit kennt aber der Gärtner recht wohl, welcher sie jeden Morgen oder Abend abnimmt, sorgfältig ausklopft und wieder aufsetzt. Was mag er wohl herausklopfen? Schlanke, dunkelbraune Thiere, welche unter dem Namen der Ohrwürmer allgemein bekannt sind.

Noch verstehe ich nicht, warum man sich solche Mühe giebt, wozu man die harmlosen Ohrwürmer fängt, und wie es kommt, daß sie sich auf diese Weise erwischen lassen? Harmlos sind die Thiere ihrer Natur nach, weil sie aber von Pflanzenstoffen leben, Blüten benagen, am liebsten das reifste und schönste Obst, welches herabgefallen ist, und weil der Gärtner in Erfahrung gebracht hat, daß sie es hauptsächlich sind, welche ihm seine beste Nelke, seine Lieblings-Georgine dadurch verunstalten, daß sie sie anfressen, oder wenigstens Wohnung in ihr nehmen: so macht er sich ihre Lebensweise zu Nutze, um sie auf die angegebene Weise wegzufangen.

Diese Thiere suchen nämlich dunkle Stellen, Mauerritzen, die Rückseite abgeschälter Baumrinde oder sich lösenden Putzes der Wände, Astlöcher u. a. m. mit Vorliebe auf, lassen sich am Tage verhältnißmäßig wenig blicken, sondern schwärmen mehr des Nachts umher. Gar bald machen sie die ihnen bereiteten, traulichen Plätzchen ausfindig und gehen in die — Falle.

Mancher meiner Leser wird den Kopf schütteln und dem Thiere schlimmere Dinge nachzusagen wissen, als daß man es für so unschuldig erklären könnte, hinweisen auf den verhängnißvollen Namen „Ohrwurm", welcher doch nur von der Leidenschaft desselben herrühre, den Leuten in die Ohren zu kriechen und sie mit seinen langen Zangen zu zwicken. Es wurde eben gesagt, daß der Oehrling als nächtliches Thier entschieden dunkle Oertlichkeiten zum Verstecke aufsuche, und somit mag auch vorgekommen sein, daß er einmal einem Menschen, der im Freien gelegen und geschlafen hat, in das Ohr gekrochen ist. Wer auf diese Weise seinen Körper all dem Gewürm und Geschmeiß preisgiebt, welches in der freien Natur umherkriecht und fliegt, muß sich solche Unbill gefallen lassen, und mancher hat schon schwer büßen müssen ob seines Leichtsinnes, wie einzelne früher erzählte Beispiele beweisen. Wie unbändig auch der Angeschuldigte seinen Hinterleib wendet und mit den Zangen um sich zu greifen bemüht ist, wenn man ihn in den Fingern hält, so wenig Kraft hat er doch dem Menschen gegenüber in seiner, ihm gegen seines Gleichen und zu andern Dingen von der Vorsehung verliehenen Waffe.

Der Ohrwurm ist zu bekannt seiner eigenthümlichen Körperform nach, als daß derselben hier weiter noch gedacht zu werden brauchte, zumal eine Verwechslung mit einem andern Kerfe nicht gut möglich ist. [65]) Trotzdem können wir uns nicht versagen, eines seiner Werkzeuge noch etwas näher zu betrachten. Ich meine nicht die Zange, welche die Natur zur Abwechslung hier einmal am Leibesende angebracht hat. Von ihr wäre höchstens noch zu bemerken, daß sie beim Männchen gekrümmter und länger, von Form einer Kneipzange, beim Weibchen gestreckter und wie eine Drahtzange gebildet ist. Also nicht die Zangen, sondern die Flügel waren gemeint.

Man hat doch noch nie gehört, daß die Ohrwürmer fliegen, wird mir von verschiedenen Seiten eingewendet; sie tragen zwar auf ihrem Rücken etwas wie die Flügeldecken der Käfer und erinnern durch den lang darüber hinaus ragenden Hinterleib an die Staphylinen unter jenen, und sollten nun gar noch eigentliche Flügel haben? Das ist wohl nicht denkbar?

Fang Dir einen und überzeuge Dich selbst davon, daß unser gemeiner Ohrwurm mit ausgespannten Flügeln genau so aussieht, wie ihn obige Figur darstellt. Betrachte den Rücken eines lebenden einmal genau. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten und endigen in zwei blassen

Tüpfchen. So *scheint* es. In Wirklichkeit verhält sich die Sache aber anders. Die Flügeldecken stutzen sich gerade ab am Ende, und die verengte Partie mit dem hellen Tupfen sind die etwas darunter hervorragenden Flügel, und zwar das Ende eines breiten Pergamentstreifens, welcher im ersten Drittel den Vorderrand des Flügels bildet und hier ein Gelenk hat. Von diesem Gelenke und nicht von der Wurzel jenes aus gehen seine Hauptrippen wie Strahlen, deren man acht deutlich unterscheiden kann. Jeder dieser acht Strahlen ist in der Mitte bogenförmig gekrümmt und besitzt an dem obern Schenkel des Bogens einen kleinen dreiseitigen Chitinfleck. Neben diesem liegt ein stärkerer, S-förmig gekrümmter Fleck und von dem entspringt überall ein halber Strahl, welcher sich auch nach oben hin in einen kurzen Bogen, nach unten gegen den Rand des Flügels aber geradlinig fortsetzt. Beide Strahlen, die ganzen und halben, stehen bald hinter dem Chitinflecke durch *eine* fortlaufende Querader in Verbindung. Beim Einschlagen faltet sich nun der ganze Flügel in der Richtung der Strahlen wie ein Fächer zusammen und klappt sich so ein, daß alle Falten unter dem breiten Pergamentstreifen, welchen wir mit dem Oberarme vergleichen könnten, versteckt werden. Außer dieser Fächerfaltung und Einklappung erleidet der Flügel noch eine Biegung an der Stelle, wo in ihm die erweiterten Hornplatten der Strahlen liegen, indem sich hier die hintere Hälfte jedes Strahls gegen die vordere nach unten umschlägt und mit ihren Falten in die Falten der vordern Hälfte einlegt. Auf diese Weise ist der zusammengefaltete Flügel nur ein Drittel so lang wie der ausgespannte, und läßt sich vollkommen unter jenen Pergamentstreifen verbergen. Zum Auseinanderfalten der so künstlich zusammengelegten Flügel, wenn er dieselben bei nächtlicher Weile benutzen will, und zum Zusammenfalten nach dem Fluge bedient der Oehrling sich als Beihilfe der Zange.

In Joh. *Caspar Füßlins* Verzeichnisse der schweizerischen Insekten vom Jahre 1775 findet sich am Ende der Käfer unser Ohrwurm als *Zangenkäfer* aufgeführt, und in der That ist derselbe hinsichtlich der Bildung seiner Flügel*decken* ein Käfer und kein Geradflügler, bei denen die eine Flügeldecke immer über die andere übergreift, während beide Decken bei ihm und den Käfern in einer geradlinigen Naht zusammenstoßen. Weil der Ohrwurm aber keine vollkommene Verwandlung besteht, wie alle Käfer, so hat man ihn längst schon den Kerfen zugewiesen.

Interessant ist es, bei mäßiger Vergrößerung den Rücken einer mit Flügelstumpfen bereits ausgerüsteten Larve zu beschauen. Die künftigen Strahlen derselben erkennt man bei günstig (etwas schräg) auffallendem Lichte als zarte, von einem Punkte auslaufende Eindrücke. Auch zählt man bei der Larve sehr bequem die *neun* Hinterleibsringe, während beim Weibchen des vollkommenen Ohrwurms die Rückengürtel des siebenten und

achten Gliedes so auffallend verkürzt sind, daß sie unter dem vorspringenden Rande des vorhergehenden verborgen liegen, und man oberhalb nur sieben gleich große Ringe unterscheiden kann.

Noch etwas tiefer in ihre Schlupfwinkel zurückgezogen, wie gewöhnlich, überwintern die Ohrwürmer und kommen einzeln manchmal recht früh im Jahre wieder zum Vorscheine. So beobachtete ich (1861), wie am ersten Februar ein Männchen an einem Baumstamme hinaufmarschirte: suchte es einen andern Versteck, hatte es Hunger, oder schauete es nach einem Weibchen aus? Ich vermag den Grund seines so früh erwachten Lebensmuthes nicht zu errathen, möchte aber nach späteren Erfahrungen schließen, daß die Paarung außerordentlich früh im Jahre erfolgt. Im April findet man die Weibchen unter Steinen bei ihren fast kugeligen, gelblichen und verhältnißmäßig großen Eiern, und zwar in einer Weise, als wenn sie dieselben bebrüteten. Bei der Maulwurfsgrille kann man dieselbe Eigenthümlichkeit beobachten. Zerstreut man die Eier, so trägt die sorgsame Mutter dieselben wieder auf ein Häufchen zusammen. Diese Fürsorge war mir bekannt, und als ich daher so glücklich war (1874) schon am 19. Februar unter Moos auf feuchtem Sandboden einen weiblichen Ohrwurm in der Nähe eines Eihäufchens aufzufinden, so sollte mir jene zum Beweise dafür dienen, ob beide Befunde auch wirklich zusammen gehörten. Mit wenig Erdunterlage wurde die Beute eingeschachtelt. Auf dem Heimwege waren die Eier zwischen die ziemlich abgetrockneten Sandkörnchen gerathen und mußten mühsam mit einer feuchten Haarpinselspitze ausgelesen werden. Es mochten ihrer 12 bis 15 gewesen sein. Nachdem ich den Boden eines Glasfläschchens kaum zollhoch mit dem Sande bedeckt hatte, ließ ich von einem Papierstückchen die Eier hinabgleiten, die infolge ihrer Elasticität zerstreut auf dem Sande zu liegen kamen, und setzte den Ohrwurm hinzu. Die Neuheit seiner Lage ließ ihn mit lebhaften Bewegungen seiner Fühler unruhig umherkriechen und keine Zeit, auf die Eier zu achten. Es war überdies Abend geworden und ich überließ das nächtliche Thier seinem Schicksale. Am andern Morgen lagen die Eier auf einem Häufchen und wurden von der Brust der sorgsamen Mutter bedeckt. In dieser brütenden Stellung ließ sie sich gewöhnlich betreffen, manchmal auch neben ihrem Schatze. Als das Gläschen gelegentlich in schräge Lage gerathen und hierdurch die Eier theilweise auf die Glaswand gefallen waren, bettete sie dieselben nach der andern Seite in eine vorher auf dem Sande angebrachte, seichte Vertiefung, kurz, sie legte die größte Fürsorge für die Keime ihrer Nachkommenschaft an den Tag. Sollte etwa Belecken oder sonst wie eine Beeinflussung auf die Eier deren Entwickelung bedingen? Die Krone einer frischen Blüte von Primula chinensis und die Weichtheile einer todt gedrückten Fliege, welche beide von Zeit zu Zeit

erneuert wurden, ohne sehr merkliche Spuren von Fraß an sich zu tragen, so wie einige kleine und weiche Insektenlarven bildeten die Nahrung.

Am 7. März zeigten sich die ersten weißen Ohrwürmchen und bald waren alle Eier verschwunden. Es sei noch bemerkt, daß ihr kleiner Zwinger in der Fensternähe eines geheizten Zimmers stand. Die Thierchen krochen öfter unter die Alte oder auf ihr umher, zeigten aber in jeder Beziehung Selbstständigkeit, benagten auch bald die Primelkrone. Am 30. März hatte ich den Sand etwas angefeuchtet, und weil die Wassertheilchen nicht schnell genug aufgesogen wurden, so mochte es der ganzen Gesellschaft unbehaglich geworden sein, denn alle saßen an den Wänden, was ein und die andere Larve schon öfter gethan hatte, nie aber noch die Mutter. Bei dieser Gelegenheit zählte ich nur sieben Junge von etwas verschiedener Größe (die kräftigsten maßen ohne die Zange 6 mm.), ein achtes war aus seinem nicht vollkommen verschlossenen Gefängnisse entwichen und fand sich später im Untersetzer eines benachbarten Blumentopfes. Daß die Alte sich an ihrer Brut vergriffen gehabt hatte, war nicht anzunehmen. Degeer hatte seiner Zeit auch eine kleine Familie dieser Thiere beobachtet und berichtet über dieselben, daß die Mutter nicht mehr lange gelebt und von ihren Nachkommen dann aufgefressen worden sei, wie diese auch die Leichname derjenigen ihrer Brüder verzehrt hätten, welche zufällig gestorben waren.

Am 21. April quartierte ich die Thiere um, wobei sich nur noch drei Junge vorfanden und der Sand stark durchwühlt erschien, möglicherweise infolge von stattgefundenen Katzbalgereien. Ein hinter Baumrinde aufgefundenes Männchen ward hinzugesetzt. Dasselbe verhielt sich gegen die Uebrigen vollständig gleichgiltig und in seinem Gebahren ebenso langweilig wie das übrige Volk, dessen Ernährung in der bereits angegebenen Weise fortgesetzt wurde. Nachdem ich einige Tage die Gesellschaft unbeobachtet gelassen hatte, fand ich am 19. Mai den vorn verstümmelten Leichnam der Mutter und die nur noch zwei übrigen Larven damit beschäftigt, an gleicher Stelle den todten Körper des Männchens zu bearbeiten; auch schienen sie die Häute aufgefressen zu haben, die hie und da nach den Häutungen zu sehen waren, das Abstreifen derselben habe ich nie beobachten können. Die Larven hatten ausschließlich der Zangen eine Länge von 9 mm. erreicht und schon recht merkliche Flügelansätze bekommen. Sie wurden für die Sammlung jetzt dem Tode geweiht.

Die Entwickelung ist eine ziemlich langsame und auch nicht gleichmäßige. Es war am 5. Mai (1866) als ich unter einem Steine einen weiblichen Oehrling bei einer kleinen Schaar sehr junger Larven angetroffen hatte und bei einer andern Gelegenheit habe ich in Erfahrung gebracht, daß die Ernährung ausschließlich durch Fleischkost bewirkt worden, und der Aufenthalt ein unterirdischer sein kann.

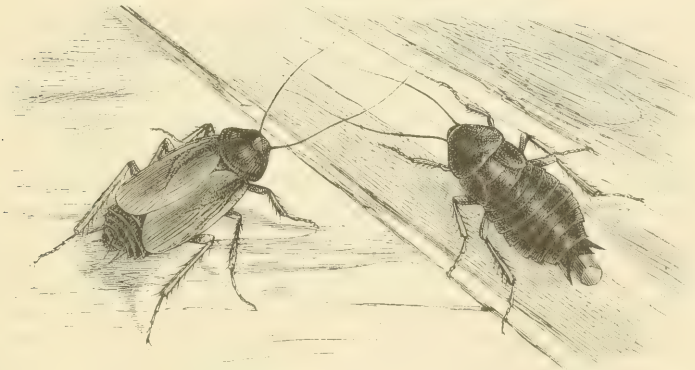
Am 20. August (1860) unternahm ich einen Sammelgang nach dem schon erwähnten salzigen See. An das westliche Ende desselben grenzt, von ihm bei großem Wasser überschwemmt, eine ziemlich ausgebreitete, am besten mit einer Scheunentenne zu vergleichende Fläche. Mitten durch sie geht ein Stollen, sein salziges Wasser dem See zuführend; sie selbst ist eben und besteht aus einem lehmigen, ungemein bindigen, von Salz so geschwängerten Boden, daß zu Zeiten das ausgeschwitzte, reine Salz über die ganze Fläche einen Ueberzug von der Stärke eines Messerrückens bildet. Stellenweise wachsen hier einige Salzpflanzen, der größte Theil der Fläche bleibt aber frei von jeglichem Pflanzenwuchse, reißt bei anhaltendem Sonnenscheine in unregelmäßigen Sprüngen auf, und in diesen Spalten bergen sich allerlei seltene Käfer, denen der Sammler zu verschiedenen Zeiten hier nachzugehen pflegt. Am genannten Tage fehlten infolge eines frühern heftigen Regens die Erdrisse.

Die glatte Fläche, über und über bewohnt von Kerfen oder deren Larven, war an einzelnen, vollkommen unbewachsenen Stellen mit kleinen Erdaufwürfen versehen, welche sich beim Nachgraben als Wohnungen eines dort gemeinen Raubkäfers (Bledius bicornis) erwiesen. Indem ich einige derselben untersuchte, spazierten aus zweien Ohrwurmlarven mit Flügelstumpfen. Da sie bohrend in dem salzigen Erdboden lebten und nur durch die aus den Gängen geschafften feinen Krümel, welche ein Erdhäufchen bildeten, sich äußerlich verriethen, so müssen sie nothwendig Nahrung darin gefunden haben, sei es nun in dem eigenthümlichen Erdreiche selbst, sei es in den von ihm bewohnten Larven, wodurch die Ansicht Leon Dufour's bestätigt würde, nach der sie lebendige Insekten fressen: Pflanzen waren entschieden nicht in der Nähe, deren Wurzeln sie hätten benagen können, abgesehen davon, daß sonst Wurzeln ihre Liebhaberei auch nicht ausmachen.

Die Larven häuten sich nach etwa drei Wochen und haben dann ein paar Fühlerglieder mehr. Nach einiger Zeit erfolgt eine zweite Häutung und nach ihr zeigt sich der Ansatz zu den Flügeln. Jedenfalls hat es mit diesen zwei Häutungen nicht sein Bewenden, einige andere folgen nach, die Flügel treten nach jeder besser entwickelt hervor und auch die Fühler nehmen an Gliederzahl zu. Noch ist die Grundfarbe ein gelbliches Weiß mit einigen dunkleren Zeichnungen, bis das ebenfalls noch blasse, erst mit der Zeit sich ausfärbende vollkommene Insekt aus der letzten Haut hervorschlüpft, welches zur Zeit der Nelken-, Georginenblüte und des reifenden Obstes, also im Spätsommer am häufigsten ist und an den genannten Gegenständen vorzugsweise sein Unwesen treibt, darum auch von den Gärtnern auf jene sinnreiche Weise weggefangen wird.

Die Küchenschabe, Schwabe, der Kakerlak

(Blatta orientalis).



Männchen. Weibchen, mit einer im Vorbrechen begriffenen Eierkapsel

Hier stellt sich abermals ein nächtliches Thier vor, das aber in seinem Körperbaue und der Lebensweise nach zu verschieden von dem vorigen ist, um mit ihm verglichen werden zu können. Die Küchenschabe dürfte ihrer äußern Erscheinung nach mindestens allen denen bekannt sein, welche in einem Bäckerhause oder einer Mühle wohnen. Im Freien treffen wir diese Art niemals an, sondern immer nur in menschlichen Behausungen. Während des Tages kommt sie so leicht nicht zu Gesicht, sondern bleibt verborgen in ihren dunkeln Schlupfwinkeln. Des Abends, besonders von 11 Uhr ab, kann man sie dagegen in Schaaren herumspazieren sehen, diese nichts weniger als liebenswürdigen Thiere. Sie suchen entschieden die Wärme auf, sind also in der Nähe der Backöfen, in den Backstuben und in den benachbarten Küchen an ihrem Orte.

Schon aus diesem Umstande ließe sich schließen, daß sie aus wärmeren Erdgegenden stammen, als die unsrigen von Natur sind. Ihr wissen-

schaftlicher Beiname orientalis deutet auf das Morgenland hin; mit Bestimmtheit läßt sich dies jedoch nicht behaupten. Wir wissen nur, daß sich das Thier in Ostindien, in Amerika, nicht blos in Küstenstädten, sondern auch im Binnenlande und in ganz Europa mehr oder wenig häufig findet, daß es sich sehr gern auf Schiffen aufhält, und seine Entwicklungsgeschichte wird uns zeigen, daß es sich ganz besonders dazu eignet, durch Waarensendungen überall hin verschleppt zu werden. Zuverlässige Nachrichten über sein Vorhandensein in Europa reichen etwa 140 Jahre zurück.

Dem sei nun wie ihm wolle, so viel steht fest, daß wir die Küchenschaben zu unsern Hausgenossen rechnen müssen, welche hie und da auf einige Zeit von einer andern[66]) Schabe verdrängt werden, wie dies in ähnlicher Weise von zwei verschiedenen Rattenarten gilt; daß wir sie nicht wieder los werden und daß sie durch ihre Erscheinung mehr lästige als gerade sehr schädliche Thiere sind. Sie stehen zwar im Rufe großer Gefräßigkeit, jedoch nach neuern, jahrelangen Beobachtungen[67]) wohl mit Unrecht. Brot und Mehl sind hiernach ihre Hauptnahrung, welche sie überall auszuspüren wissen, auch trinken sie gern und lecken besonders Bier gierig auf, auch den süßen Saft des Obstes u. dgl.

Wie sich der Gärtner zum Wegfangen der Ohrwürmer deren Liebhaberei, dunkle Verstecke aufzusuchen, zu Nutze macht, so läßt man in manchen Gegenden (z. B. in Elberfeld) den Durst der Schaben zu ihrem Verderben gereichen. Man legt nämlich mit Wasser oder etwas Hausbier angefeuchtete Scheuerlappen in die zu säubernden Räume und tritt in der Nacht die darunter als Zecher versammelten Thiere mit Holzschuhen todt. Der Leib eines jeden zerplatzt dabei mit einem leichten Knalle, etwa wie wenn eine kleinere Fischblase zertreten wird. Mitten im Sommer kann die Schabe auch 8 bis 14 Tage ohne Schaden hungern. Der Umstand, daß sie sehr langsam wächst und eben nicht sehr fleischig ist, spricht gleichfalls für ihre Genügsamkeit.

Juni und Juli sind die Monate, in denen die Schaben am zahlreichsten umherschwärmen; während des Winters scheinen sie ganz verschwunden zu sein, und läßt sich ja einmal eine sehen, so verrathen ihre langsamen und trägen Bewegungen, die ihr sonst gänzlich fremd sind, ein sichtliches Unbehagen. Betritt man in einem der genannten Monate und in nächtlicher Weile einen von ihnen bewohnten Raum, so sieht man sie in allen Größen zwischen der einer Bettwanze und eines sehr reichlichen Zolles allerwärts umherspazieren und besonders da gruppirt, wo sich ihnen Nahrung bietet. Erscheint man nicht sehr geräuschlos, so laufen sie mit einer Eile und Behendigkeit davon, welche überrascht, aber auch mit allen den Nebenumständen einen eigenthümlichen, fast Furcht

einflößenden Eindruck hervorbringt. Die plötzliche Lichterscheinung jagt sie nicht in Schrecken, sondern das unerwartete Geräusch des Eintretenden, wie man sich leicht überzeugt. Eine vorbeisummende Fliege, eine plötzlich vorbeieilende Kellerrassel kann sie außer Fassung bringen und zu eiliger Flucht veranlassen. Mit den verschiedenen Größen hängt auch eine andere Färbung der Thiere zusammen. Je kleiner, desto heller, gilt im allgemeinen als Regel, welche indeß nicht ohne Ausnahme ist; denn es finden sich dann und wann unter den größten rein weiße oder lichtbraune Stücke, — eben erst gehäutete — während dieselben allermeist pechschwarz aussehen. Die kleineren sind die Larven und haben bei genauer Besichtigung noch keine Spur von Flügeln, hiervon abgesehen sonst genau die Gestalt der Erwachsenen.

Letztere stellen sich in zwei wesentlich verschiedenen Formen dar, wie ein flüchtiger Blick auf unser Bild lehrt. Das geflügelte Männchen ist schlanker, das nur mit zwei Flügelstumpfen ausgerüstete Weibchen plumper. Die vier männlichen Flügel unterscheiden sich von einander und erinnern nebst der freien Vorderbrust entfernt an einen Käfer. Die obersten sind lederartig, nach hinten etwas weicher und bedecken die bedeutend kürzeren, aber breiteren Hinterflügel in der Weise, daß stets die linke Decke über die rechte mit ihrem Innenrande übergreift. Die Hinterflügel, an der Wurzel pergamentartig, werden weiter nach hinten dünnhäutig und falten sich nicht jeder unter seiner Decke zusammen, sondern legen sich als Unterfutter dieser über den Rücken so, daß umgekehrt der rechte mit seinem Innenrande über den linken greift. Der Abbildung nach zu schließen, möchte man glauben, die Beine säßen an dem Hinterleibe weil die sehr verlängerten Hüften schräg nach hinten gerichtet sind; jene nehmen von vorn nach hinten so an Länge zu, daß das hinterste Paar beinahe die doppelte des vordersten erreicht, und befähigen durch diese Stellung in Verbindung mit der starken Muskulatur zu der Blitzesschnelligkeit im Laufe. Der herzförmige Kopf neigt sich nach vorn, so daß das Maul weit nach hinten zu liegen kommt, und wird in der Ansicht von oben durch das Halsschild verdeckt. Die ziemlich großen Augen sind von nierenförmiger Gestalt und haben unmittelbar vor sich, in dem Ausschnitte, die aus tiefer Grube entspringenden borstigen, vielgliedrigen Fühler. Wahrhaft ausgebildete Nebenaugen finden sich nicht, statt ihrer aber schräg über den Fühlerwurzeln je ein hellerer, mit weicherer Haut bedeckter Fleck. Die Mundtheile bieten nichts besonderes dar, sind zum Kauen eingerichtet zwischen einer kreisrunden Ober- und einer zweilappigen Unterlippe liegen die Ober- und Unterkiefer, deren letztere von außen her durch den sogenannten Helm, den wir bei den Heuschrecken noch etwas genauer kennen lernen wollen, bedeckt werden. Die Unterkiefer tragen am Grunde

des Helmes ihre fünfgliederigen, die Unterlippe ihre dreigliedrigen Taster.

Höchst interessant gestaltet sich die Entwickelungsgeschichte unserer kleinen Freunde. Wenn mit dem April die Zeit des Eierlegens erschienen, schwellen die dazu befähigten Weibchen an ihrer Hinterleibsspitze merklich an und es zeigt sich eine dicke, wulstige, weiße Haut, aus deren Oeffnung genau in der Mitte der Leibesspitze ein zunächst fleischfarbener Körper wenig hervorragt: derselbe rückt allmählich weiter heraus, bekommt mehr Festigkeit und färbt sich dabei dunkler, bis er zuletzt pechschwarz wird. In unserer Abbildung ist er zur Hälfte sichtbar. Etwa zwei Tage nach seinem Erscheinen läßt ihn das Weibchen fallen: das Ei ist gelegt und zwar ein recht großes, wird derjenige meinen, der die Sache nicht besser versteht.

Das vermeintliche Ei stellt eine Walze von etwa 11 bis 13 mm. Länge und reichlich 5 bis über 6 mm. im Dickendurchmesser dar, welche an der einen Seite der Länge nach etwas flach gedrückt ist. Ueber diese Abplattung zieht sich eine aus zwei dicht aufeinander liegenden Platten gebildete, mit dem Ganzen zusammenhängende Kante. An dem einen Ende und zwar demjenigen, welches beim Ablegen zuletzt frei wurde, ist die Kante abgedacht und in zwei schwach erhöhte, gabelig auseinandergehende, kurze und glatte Nähtchen fortgesetzt, während sie am entgegengesetzten Ende ohne Nähte jäh abfällt. Außerdem zeigt die Kante in gleichen Abständen auf ihrem Gipfel 16 Knötchen, von welchen je eine feine Linie nach der Wurzel läuft. Endlich finden sich an der plattgedrückten Seite der Walze sieben Quereindrücke, zwischen welchen mithin sechs etwas bauchige Erhebungen liegen, so daß jene Abplattung, abgesehen von ihrem Mittelkiele, wellenförmig genannt werden kann. Dieser eigenthümliche Bau, für ein Ei etwas sehr unregelmäßig, muß uns, zugleich mit der bedeutenden Größe des ganzen Gebildes, doch etwas stutzig machen und gerechte Zweifel entstehen lassen, daß wir wohl etwas anderes, als ein Ei vor uns haben möchten. Was soll es denn aber sein? Wer Lust hat sich aus eigener Anschauung zu überzeugen, welchen weitern Entwicklungsgang dieser sonderbare Körper nehme, der lege ihn nur ruhig in eine Schachtel und lerne — warten. Denn es kann nahe ein Jahr dauern, ehe seine Wißbegierde ihre Befriedigung findet.

Zuletzt öffnet sich die vielbesprochene Kante, welche als die Naht zweier Platten bezeichnet wurde, unregelmäßig und es spaziert daraus nicht eine Schabe hervor, sondern, wenn die Entwickelung nicht gestört worden ist, laufen in Zeit von wenigen Stunden sechzehn junge, weißliche, braunäugige Kakerlake munter in der Schachtel umher. Meist stecken noch zarte Häutchen in jener Spalte, ihr erstes Kleid, die Windeln, welche sie beim

Eintritte in die Welt in ihrer Wiege zurückgelassen haben. Das vermeintliche Ei war mithin eine Kapsel, ein Gehäuse, welches sechszehn Eier einschließt. Dieselben stehen in zwei Reihen neben einander und zwar so, daß ihre Kopfenden jener Naht zunächst liegen, und eine von ihr durch die ganze Kapsel senkrecht gelegte Scheidewand, eine rechte und linke Reihe von je acht Stück ergeben würde. Viele Insektenmütter legen ihre Eier in regelmäßigen Häufchen an die Stellen, welche sie für ihre Brut als die geeignetsten halten: hier ordnen sich dieselben im Leibe so regelmäßig an, werden von einer anfangs weichen, allmählich aber erhärtenden Kapsel eingeschlossen und mit dieser in den Schlupfwinkeln der Thiere abgelegt. Nur vom April bis zum August entwickeln sich beim Weibchen diese Eikapseln, und jedes kann in diesem Zeitraume bis vier Stück absetzen, also Mutter von 48 Jungen werden: ob es dann stirbt? Der Analogie nach mit andern Insekten muß diese Frage bejaht werden. Sichere Beobachtungen über diesen Umstand liegen nicht vor, doch ist kaum zu glauben, daß im nächsten Jahre dies Geschäft fortgesetzt werde, zumal der Larvenzustand schon mehrere Jahre dauerte und in diesem Falle das Leben des vollkommen entwickelten Insekts ein kurzes zu sein pflegt. Bei keinem andern Kerfe eignet sich die Fortpflanzungsweise so gut zum Verschleppen der Brut, wie bei den Schaben, weshalb die schnelle Ausbreitung dieser Art über fern gelegene Länder bei dem weit verzweigten Handelsverkehr nicht mehr Wunder nehmen darf.

Die jungen Larven, eben ihrer Eikapsel entschlüpft, verzehren ihnen vorgelegtes, weiches Weißbrot mit sichtlichem Behagen und lassen sich in der Gefangenschaft bei sorgfältiger Pflege auch den nächsten Winter durch bringen. In ihren Behälter (Zuckerglas) gelegte Stücken wollenen Zeuges scheinen ihnen genehm zu sein: denn sie verkriechen sich gern darin, vielleicht auch der Wärme wegen, welcher sie im jugendlichen Alter ganz besonders nachgehen. Mit einer Häutung wurden sie geboren, wie wir gesehen haben, ihr folgen noch sechs andere nach, ehe die Thiere so weit entwickelt sind, daß sie ihr Geschlecht fortpflanzen können. Nach vier Wochen erfolgt die zweite Häutung. Von nun an liegt aber zwischen jeder folgenden bis der sechsten einschließlich ein Zeitraum von ungefähr einem Jahre, so daß die Larve also bei ihrer sechsten Häutung den fünften Sommer erlebt und mithin vier volle Jahre alt ist. Im Laufe des letzten erfolgt die siebente Häutung und mit ihr die Vollendung der Schabe, deren ganze Lebensdauer man auf fast fünf, vielleicht sogar auf sechs Jahre veranschlagen muß, wenn man bedenkt, daß die Häutungen nur in der Sommerzeit erfolgen und das fortpflanzungsfähige Weib während eines Sommers seine Eikapseln legt.

Gewisse begünstigende oder hemmende Einflüsse, wie heiße und trockene,

oder rauhe und nasse Sommer mögen vielleicht die Entwickelungsdauer abkürzen oder verlängern, wie sich ja in solchen Fällen eben nur immer eine Durchschnittszeit angeben läßt. Eine neugeborne Schabe mißt etwa 5 mm., wächst sehr langsam durchschnittlich, und ist nach der vierten Häutung am Ende des dritten Sommers 15 mm. lang, vor der letzten 19,25 mm. und jetzt zeigen sich auch erst deutlich die beiden hellen Flecke am Kopfe, welche die Nebenaugen vertreten. Die Ausfärbung des Körpers nach jedesmaliger Häutung beginnt am Kopfe und schreitet allmählich nach hinten fort. Bei den männlichen Larven sind Mittel- und Hinterrücken viel größer, derber und härter, als beim vollkommen entwickelten Thiere, und sie gleichen darum mehr den Weibchen, zumal auch den letzteren die Flügelansätze fehlen. Den Männchen ergeht es wie manchen Käfern mit verwachsenen Flügeldecken, sie können nicht fliegen, weil die Hinterflügel zu kurz sind, um einer Bewegungsweise zu dienen, deren das schnellfüßige Insekt nicht bedarf.

Die Gottesanbeterin

(Mantis religiosa).

Eipacket und einige eben ausgeschlüpfte Larven. Die Gottesanbeterin auf der Lauer.

Der Nachweis des innigen Zusammenhanges, in welchem der Körperbau eines Thieres zu seiner Lebensweise steht, bildet eine der Hauptaufgaben der Zoologie, wenn dieselbe als Wissenschaft gelten will. Nicht alle Thiere nehmen der Lösung dieser Aufgabe gegenüber eine gleiche Stellung ein: die einen erschweren dieselbe, andere dagegen erleichtern sie in verschiedenen Graden. Zu den letzteren gehört eine kleine Gruppe von Kerfen, die uns an der Hand einer ihrer Arten jetzt etwas näher beschäftigen soll.

Wir sehen hier ein schlankes, langbeiniges Thier von grüner Farbe, welche nach dem Tode meist etwas ausbleicht. Der Kopf steht, lose eingelenkt, schief nach unten und hinten, erscheint in der Vorderansicht dreieckig und endigt in mäßig große, aber entschieden zum Beißen eingerichtete Zangen. Die Augen quellen mächtig hervor, sind groß und übersehen daher ein weites Feld. Der ungewöhnlich lange und schmale Vorderbrust-

ring ist ein freier und in ähnlicher Weise entwickelt, wie bei der früher betrachteten Kamelhalsfliege (S. 459). Somit ist diesen beiden vordersten Körpertheilen eine ungemeine Beweglichkeit und mit ihr die Herrschaft über einen verhältnißmäßig großen Raum verliehen, ohne daß der übrige Körper seinen Platz zu verändern braucht. Das beherrschte Gebiet erweitert sich noch mehr infolge der langen, weitausstreckbaren, vor der Mitte des Vorderbrustringes eingelenkten Vorderbeine, in denen eine zweite Eigenthümlichkeit dieser Geschöpfe zur Geltung kommt. Das kantige Grundglied ist die ungewöhnlich lange Hüfte, das kleine lanzettförmige, von außen über das Gelenk sich legende Stückchen der Schenkelring (Trochanter), dann folgt der längste und dickste Theil, der Schenkel, welcher an seiner Spitzenhälfte flach und an den Seitenkanten mit je einer Reihe scharfer Dornen bewehrt ist. Das Schienbein, trotz seines sichelförmigen Endstachels doch nur die halbe Länge des Schenkels erreichend, ist gleichfalls stachelig und legt sich an jene an, wie die Schneide eines Taschenmessers in seinen Stiel. Seitlich von der Schienenspitze geht ein unbedeutendes Anhängsel, der dünne, fünfgliedrige Fuß gab, dessen erstes Glied länger als alle andern zusammen einschließlich der Kralle ist. Derartig gebildete Beine kommen nur als Vorderbeine — auch bei einigen Wanzen — vor und heißen Fang- oder Raubbeine, weil sie entschieden dazu bestimmt sind, andere Insekten zu ergreifen und sie als Nahrung den Freßwerkzeugen zuzuführen.

Als nahe Verwandte der Heuschrecken hat man die in den wesentlichen Punkten mit dem Bauplane des vorliegenden Geschöpfes übereinstimmenden Kerfe Fangschrecken, Mantodea, genannt. Der wissenschaftliche Familienname ist von der ursprünglichen, neuerdings in mehrere Gattungen zerspaltenen Gattung Mantis abgeleitet.

Bei den Griechen bezeichnete ὁ μάντις einen Seher, Propheten; sie gebrauchten dasselbe Wort aber auch im weiblichen Geschlechte und verstanden unter ἡ μάντις die oben abgebildete Gottesanbeterin (Mantis religiosa). Es fehlt keineswegs an Vermuthungen, aus welchen Gründen man dieses Thier so getauft haben könne. Moufetus giebt in seinem 1634 erschienenen, heutigen Tages selten gewordenen Werke („Insectorum sive Minimorum Animalium Theatrum") deren drei an. Die Thiere seien Verkünder des Frühlings: denn sie seien die ersten von allen. Der Engländer Moufet, der aus eigner Anschauung eine Fangschrecke schwerlich gekannt hat, beruft sich auf den Dichter Anakreon und irrt sich mit demselben, wie wir aus der nachher mitzutheilenden Lebensweise des Insektes erkennen werden. Sodann sollen nach Caelius und der Scholastiker Weisheit die Thiere Hungersnoth verkündigen. Diese Ansicht beruht entschieden auf einer Verwechselung unserer Fangschrecke mit den Pflanzen

vernichtenden Heuschrecken, deren massenhaftes Auftreten schon theure Zeiten zur Folge haben kann. Eher läßt sich die dritte Erklärungsweise hören, welche auch dem deutschen Namen „Gottesanbeterin", der Bezeichnung der provencalischen Bauern „prégo dion" (Verstümmelung von prie-dieu) dem Louva-dios der Spanier zu Grunde liegt: das Thier streckt die Vorderbeine wie der Bittende die Hände vor, nach Art der Propheten, welche in solcher Stellung Gott ihre Gebete vorzutragen pflegen.

Die Mantis soll nach Moufets Ansicht aber nicht blos durch solche Stellung an den Seher erinnern, sondern auch durch ihr Verhalten überhaupt; denn sie spiele nicht, wie andere, springe nicht, sei nicht muthwillig, sondern zeige in ihrem langsamen Gange Mäßigung und eine gewisse würdevolle Reife. Sie werde bis zu dem Grade für weissagend (divina) gehalten, daß sie einem nach dem Wege fragenden Knaben durch Ausstrecken des einen oder des andern Vorderbeines den richtigen zeige und selten oder niemals täusche.

Anschauungsweisen, wie die zuletzt ausgesprochenen, konnten nur zu einer Zeit und unter Völkern entstehen, wo man alles Gewicht auf den äußern Schein legte und denjenigen für fromm und brav hielt, der solches Wesen zur Schau trägt. Bei unserer Mantis lauert hinter jener Stellung, welche bei einem Menschen Andacht bedeuten kann, nur Tücke und Verrath. Grün von Farbe, wie die Blätter, zwischen denen sie sich auf Buschwerk aufhält, sitzt sie stundenlang ohne Regung in der angegebenen Stellung, den langen Hals aufgerichtet und die Fangbeine erhoben und vorgestreckt, eben so viel Ausdauer wie List hierbei entwickelnd. Kommt eine arglose Fliege, ein Käferchen oder ein anderes Insekt, dem sie sich gewachsen fühlt, in ihre Nähe, so verfolgt sie dasselbe, den Kopf hin und her drehend, mit dem Blicke, schleicht wohl auch mit größter Vorsicht nach Katzenart heran und weiß den richtigen Zeitpunkt abzupassen, in welchem sie der Gebrauch ihrer Werkzeuge zum gewünschten Ziele führt. Das unglückliche Schlachtopfer ist zwischen den Stacheln eines der Fangarme eingeklemmt, der zweite greift zu und verdoppelt die Haft, so daß an ein Entrinnen nicht gedacht werden kann. Durch Einziehen der Arme wird der Raub nun den Freßzangen zugeführt und in aller Gemächlichkeit verzehrt. Ist dies geschehen, so reinigt die Mantis ihre Fangarme mit dem Maule, zieht die Fühler zwischen jenen durch, mit einem Worte, „sie putzt sich" und nimmt in Erwartung neuer Beute die frühere Stellung wieder an.

In den letzten Tagen des August (1873) fand ich die Mantis religiosa ziemlich häufig, theilweise noch als Larve, auf dem an allerlei Insekten reichen Calvarienberge bei Botzen. Sie trieb sich auf den zahlreichen Gebüschen, welche in der Nähe der Kirche wachsen, namentlich auch in

dichtem Brombeergestrüpp umher und klammerte sich, wenn ich ein und die andere ergriff, mit ihren Fangarmen so fest an die Finger an, daß es mit einigen Schwierigkeiten verbunden war, sie los zu bekommen, ohne einen Theil ihres sonst zarten Körpers zu verletzen; denn wie eine Klette an den Kleidern, faßte der gelöste Theil immer wieder an einer andern Stelle zu, ohne eigentliche Schmerzen zu veranlassen.

Unsere Art kommt im ganzen südlichen Europa und in Afrika vor; sie wurde bei Freiburg i. B. und bei Frankfurt a. M. beobachtet, und gelten diese beiden Punkte, wie weiterhin nach Osten, Mähren als die nördlichste Grenze ihrer Verbreitung. Die wärmeren Striche Amerika's und Asiens, sowie Afrika's ernähren noch viele Arten, welche sich durch die Bildung ihrer Flügel, von welchen sie verhältnißmäßig wenig Gebrauch machen, und durch die Form des Halses in erster Linie von einander unterscheiden.

Von der Wildheit und Gefräßigkeit der Fangschrecken haben sich verschiedene Beobachter überzeugt. Rösel, welcher sich durch seine „monatlich herausgegebene Insektenbelustigung" (Nürnberg 1746—1761) unsterblich gemacht hat, ließ aus Frankfurt a. M. einige Mantis religiosa kommen. Er brachte dieselben paarweise in Gefäße, welche mit wildem Beifuße und andern Pflanzen ausgeschmückt waren, mußte sie aber bald wieder trennen. Anfangs saßen sie steif und bewegungslos einander gegenüber, wie Kampfhähne, erhoben aber plötzlich ihre Flügel, hieben blitzschnell und in voller Wuth mit den Fangarmen auf einander ein und bissen sich unbarmherzig. Kollar war Zeuge, wie ein Weibchen sein Männchen verspeiste und später noch ein zweites, welches zu ihm gebracht worden war.

Herr Hudson saß, wie Burmeister berichtete, am Abend zwischen 8 und 9 Uhr vor der Thüre seines Hauses nahe bei Buenos-Aires, als plötzlich das laute Gekreisch eines Vögelchens von einem benachbarten Baume her seine Aufmerksamkeit auf letzteren lenkte. Er trat näher heran und bemerkte zu seinem nicht geringen Erstaunen, daß der Vogel an einen Zweig angeklebt zu sein schien und heftig mit den Flügeln flatterte. Um bei der Entfernung und bei der bereits vorgeschrittenen Dunkelheit der sonderbaren Erscheinung auf den Grund zu kommen, hatte Herr H. eine Leiter herbeigeholt und sah nun, wie sich eine Fangschrecke mit ihren vier hintern Beinen fest an den Zweig angeklammert und mit den vordersten das Vögelchen so fest umarmt hatte, daß Kopf an Kopf saß. Die Haut des letzteren war beim Vogel in Fetzen gerissen und die Hirnschale bereits angenagt. Hiervon überzeugte sich Burmeister selbst, dem am andern Morgen beide Thiere sammt dem Berichte überbracht worden waren. Das Vögelchen gehörte zu den Finken (Serpophaga subcristata) und die Fang-

schrecke beschrieb Burmeister in beiden Geschlechtern — die Vogelmörderin war ein Weibchen — als neu und nannte sie Mantis argentina. *)

Die Fruchtbarkeit der Fangschrecken ist ziemlich bedeutend und die Art, wie das Weibchen seine sehr langgestreckten Eier in kleinere oder größere Packete an einen Stengel oder an einen Stein absetzt, höchst eigenthümlich. Die Eier werden nämlich ziemlich regelmäßig reihenweise neben einander gestellt und durch eine schleimige Absonderung unter sich verbunden: jene erhärtet theils schaumig, theils blätterig. Indem das Weibchen ungefähr 6—8 Eier in eine Querreihe aneinander stellt und, von unten nach oben fortschreitend, eine zweite, dritte und folgende Querreihe hinzufügt, bis deren 18 bis 25 vereinigt sind, so entsteht ein Packet von Eiern, die sämmtlich mit ihren Kopfenden nach oben oder wenigstens nach außen gerichtet sind, und die in dem verbindenden Schleime wie in einem Fachwerke stecken. Die mehr schuppige Außenseite zeigt seichte Längsfurchen und kennzeichnet hierdurch die Kopfenden der Eierreihen. Dergleichen Vereinigungen nehmen an der ebenen Fläche eines Steines eine mehr platte, an dem runden Stengel einer Pflanze eine gewölbte Oberfläche an, wie unsere Abbildung zeigt.

Daß ein Weibchen nicht blos ein Packet ablegt, ließ sich eigentlich nach dem Vorgange anderer Insekten vermuthen, welche gehäufte Eier legen, es ist aber auch von Herrn Zimmermann an der Mantis carolina in Nordamerika beobachtet worden. Der Genannte erhielt die Fangschrecke am 2. Oktober, setzte sie in ein großes Glas und ließ es ihr nicht an Futter fehlen. Am folgenden Tage legte sie Eier, starb aber nicht, wie Zimmermann erwartet hatte, sondern verzehrte nach wie vor täglich einige Dutzend Fliegen, zuweilen auch große Heuschrecken, einige junge Frösche und sogar eine Eidechse, welche dreimal so lang wie sie selbst war. Was sie einmal beim Fressen verlassen hatte, das nahm sie wegen mangelnden Lebens nicht mehr an.

Bald schwoll der Hinterleib merklich und am 24. Oktober wurde ein zweites, jedoch wesentlich kleineres Eipacket abgelegt. Nach Beendigung dieses Werkes, welches mehrere Stunden in Anspruch nahm, fing das Thier von neuem an zu schmausen, was ihm nur Lebendiges vorgeworfen wurde. Wiederum schwoll der Leib und stellte eine dritte Portion in Aussicht. Die kalten Novembernächte schienen das Ereigniß erst zu verzögern, dann zu verhindern; denn ohne daß es eingetreten war, starb die Fangschrecke am 27. December.

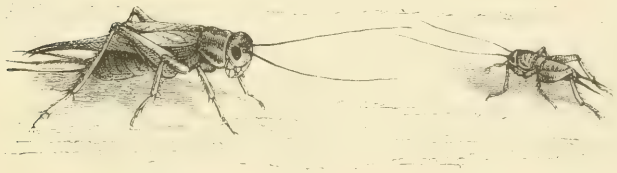
Den 26. Mai krochen die Eier des ersten Packets und schon am 29. die des zweiten, drei Wochen jüngeren, aus.

*) Berliner entomol. Zeitschr. (1865). S. 234 ꝛc.

Vor mehreren Jahren hatte mir ein Freund ein Eipacket der Gottesanbeterin aus Spanien mitgebracht, und als Ende Juni, Anfangs Juli einige Junge zum Vorschein kamen, war ich nicht wenig erstaunt, da ich an nichts weniger als an die Entwickelungsfähigkeit dieser Eier gedacht hatte. Mit diesen Jungen erging es mir wie es weiland Rösel ergangen war: sie bissen sich unter einander, wollten aber die kleinen Fliegen, welche ich für sie herbeigeschafft hatte, eben so wenig ergreifen, wie andere nach eigener Wahl, als ich sie später frei auf der Fensterbrüstung umherlaufen ließ, und starben nach Verlauf von einer Woche, nachdem sie durch ihre possirlichen Bewegungen, durch ihre Munterkeit, durch ihr Furcht und Keckheit zugleich verrathendes Wesen, alle Beobachter belustigt hatten. Herrn Pagenstecher gelang es wenigstens, seine Larven bis zum August mit Blattläusen zu ernähren und einige Häutungen an denselben zu beobachten. Die erste ist leicht zu übersehen, weil sie, wie bei der Küchenschabe, während des Verlassens der Eischale erfolgt: vierzehn Tage später fand die zweite und nach gleicher Frist die dritte statt und man meint, daß deren nach und nach sieben zu bestehen seien. Durch diese Häutungen mehren sich die Fühlerglieder, die drei Nebenaugen treten auf einer gewissen Altersstufe ein und ebenso die Flügelansätze, welche sich bei jeder folgenden Häutung vergrößern, bis die Schrecken mit der letzten und mit der Geschlechtsreife vollkommen geworden sind.

Das Heimchen, die Hausgrille

(Gryllus domesticus.)



Erwachsenes Weibchen, Larve.

Der gewesene Hauslehrer X. hatte sich aus dem geräuschvollen Treiben der Welt in sein Studierzimmer zurückgezogen, wozu er ein ruhiges Stübchen bei einem Bäckermeister, wenn mir recht ist, oder in dessen unmittelbarer Nähe ausgewählt hatte. In seiner bisherigen Stellung mußte er seine Zeit am Tage der Erziehung und Beaufsichtigung der ihm anvertrauten Jugend, des Abends der Unterhaltung und dem geselligen Umgange mit seiner Prinzipalität widmen, zu seiner weitern Fortbildung und vor allem zur Vorbereitung auf das Examen blieb ihm also so gut wie keine Zeit übrig. Darum hatte er den energischen Entschluß gefaßt, die Stelle aufzugeben, so lieb sie ihm auch war, um in stiller Zurückgezogenheit seine Studien fortzusetzen.

Wir finden ihn jetzt in der Stadt, in der Absicht, den bevorstehenden Sommer zur Vorbereitung auf die erste theologische Prüfung zu benutzen, nebenbei aber sich die nöthigen Mittel zu seinem Unterhalte zu verschaffen. Auf die Abende rechnete er ganz besonders, sie sollten ungestört *ihm* und seinen Arbeiten *allein* gehören. Der Hauptsache nach ging alles nach Wunsch und unser Candidat in spe war ganz zufrieden mit der Anlage seiner Pläne, als mit einem Male Störungen ganz eigener Art und von einer Seite her eintraten, von welcher sie nicht erwartet worden waren.

Gar bald ließ sich des Abends, wenn er in die Arbeit vertieft war, ein Heimchen mit seinem melancholischen Gezirp vernehmen. Das eine hätte sich allenfalls ertragen lassen, es kam aber ein zweites, ein drittes und wer weiß wie viele noch dazu, so daß diese ungebetenen und unsichtbaren Musikanten zuletzt ungemein lästig wurden. Beschwerden, welche er beim Hauswirthe darüber anbrachte, konnten nichts helfen, dieser vertröstete auf den Winter, während welches die Sänger Ruhe halten würden, rieth dazu, die schönen Abende lieber im Freien zu verbringen, dann würde man müde und könne doch schlafen, ungeachtet der Heimchen, und was dergleichen Dinge mehr waren, welche die unangenehme Lage unseres jungen Freundes um nichts bessern konnten. Je langweiliger einzelne Partien waren, welche er sich mit Widerstreben einzuprägen hatte, desto unausstehlicher schienen ihm seine ungebetenen Lärmmacher, desto weniger ließen sie ihn durch Schlaf Ruhe und Erholung finden. Schließlich sah er sich genöthigt — auszuziehen und die wenigen Thaler, welche er sich als Nothpfennig früher erspart hatte, für eine Miethe aufzuwenden, welche der Wirth ohne Entschädigung nicht freigeben wollte, weil er es der ungelegenen Zeit wegen nicht brauchte. Die Heimchen trieben also hier einen unglücklichen Aspiranten auf eine theologische Candidatur buchstäblich aus dem Hause hinaus.

Eine andere, aber traurige Geschichte erzählt der Hofdiakonus Göze[68]) aus seinem Leben. In einem Kaufmannshause zu D. hatte sich ein Heimchen einquartiert und ließ sich des Abends, auch wohl die ganze Nacht hindurch recht lustig hören. Anfänglich wurde nichts daraus gemacht, aber bald fing man an, die Sache ernsthafter zu nehmen. Die alte Kindermuhme hatte einen Wink gegeben und einige geheimnißvolle Bedenken geäußert, welche darauf hinausliefen, daß in dem Hause bald einer sterben werde, wo sich dies Thierchen hören ließe. Dies fuhr allen durchs Herz, denn der Aberglaube steckt an wie ein Lauffeuer. Alles Gesinde wurde furchtsam, selbst die Herrschaft, ohne sich es merken zu lassen, unruhig. Ein jeder glaubte, daß es auf ihn abgesehen sei. Die alte Kindermuhme sang beständig Bußlieder und strafte den Bedienten aus Gottes Wort, wenn er mit ihr scherzen wollte, welches sie doch sonst aus verjährter Erfahrung wohl leiden mochte. Endlich nahm die Sache eine andere Wendung. Die Muhme sagte einmal zu dem Gesinde: „Gebt nur Acht, ob es nicht unserer Frau gilt; seht sie nur an, wie elend sie schon aussieht.“ Dies mochte der guten Frau zu Ohren gekommen sein, die eben noch nicht allen aus ihrer Erziehung mitgebrachten Aberglauben abgelegt hatte. Kurz die Frau wurde krank — starb an einem Faulfieber. „Da habt Ihr's,“ sagte die Kindermuhme mit großem Triumph, und betrübte sich nicht so sehr über den Tod ihrer Frau, als sie sich über den Sieg ihres Aber

glaubens freute. Alles wurde nun desto mehr in dem Wahne bestärkt, das Heimchen habe die Frau zu Grabe gesungen.

Der geistliche Herr bemüht sich hierauf, das Abgeschmackte dieses Aberglaubens nachzuweisen, was man mir hier erlassen wird, einmal, damit nicht die schon an sich lange Einleitung noch länger werde, und zweitens, weil in unseren heutigen Tagen doch wohl nicht mehr nöthig ist, gegen solche Sorte von Aberglauben zu Felde zu ziehen.

Nach dergleichen Geschichten dürften wir neugierig werden, das dem Namen und wahrscheinlich auch den Umrissen nach uns schon längst bekannte Thier auch im Uebrigen etwas näher kennen zu lernen und vor allem zu erfahren, was es für eine Bewandtniß mit seinem verhängnißvollen Stimmwerkzeuge habe.

Das schon früher einmal erwähnte alte Pfarrhaus der Großältern, bei denen ich so glückliche Tage meiner Jugend verlebt habe, bot mir bequeme Gelegenheit, auch diese Thiere zu beobachten, welche millionenweise die düstere Küche bewohnten und deren Untergrund im Laufe der Jahre fast untergraben haben mochten. Durch dieselbe nahm ich dann und wann mit der Großmutter den Weg, ehe wir uns zur Ruhe legten: denn die gute Frau hatte ein großes Interesse an all dergleichen Dingen und wollte auch das Enkelkind durch eigene Anschauung mit dem Treiben unserer Mitbewohner bekannt machen, welche schon mindestens eine Stunde lang als unsichtbare Musikanten uns in der benachbarten Wohnstube unterhalten hatten, ohne gerade unsere traulichen Gespräche zu stören. In besagter Küche tummelten sich diese kleinen Wesen in Schaaren, manche noch nicht so groß wie eine Stubenfliege — die winzigeren übersah man — und bis zu der in obiger Abbildung dargestellten waren alle zwischenliegenden Größen vertreten. Da meine Beobachtungen in den Monat Juli fielen, so möchte ich die in Büchern zu lesende Behauptung, die Eier würden nur in dem genannten und in dem darauf folgenden Monate abgesetzt, einigermaßen bezweifeln und glauben, daß während der ganzen Zeit, in der sich das lebhafte Gezirp vernehmen läßt, auch Grund zu neuer Brut gelegt werde. Eins hängt, wie wir bald sehen werden, mit dem andern genau zusammen.

Die Heimchen erinnern in ihrem geselligen Beisammensein, in den nächtlichen Ausbrüchen aus ihren Verstecken, in dem Aufsuchen der Wärme und auch derselben Nahrungsmittel lebhaft an die Küchenschaben, in deren Gesellschaft sie sich nicht selten vorfinden. Bäckerhäuser, Mühlen, Brauereien, Kasernen, wo sie mitunter als „kleine Krebse" die langen Brühen der Suppe würzen, Hospitäler und andere ähnliche Oertlichkeiten suchen sie deshalb der Nahrung oder Wärme halber gern auf. Wir kehren zur Pfarrküche zurück.

Aus allen Winkeln zirpte es, hier füllte ein dicker Kopf mit seinen langen Fühlfäden ein Loch in der Mauer aus und zog sich bei unserer Annäherung scheu zurück, dort spazierte eine Heerde Junger, nach Nahrung suchend, keck umher, verrieth aber bald, daß Furchtsamkeit und Vorsicht ihnen angeboren. Mit der Hand eins der frei umherschweifenden Thiere zu erhaschen, war so ziemlich ein Ding der Unmöglichkeit, und gelang es ja, so war der blinde Zufall dabei im Spiele, welcher bei der großen Menge einmal eins zwischen die ausspähenden Finger trieb, auf welches es nicht abgesehen gewesen war. Sie schützt in dieser Hinsicht mehr ihre große Gewandtheit und Schnelligkeit im Laufen als ihr Springvermögen, welches sie natürlich auch zu Hilfe nehmen, wobei man ihnen aber ansieht, daß der feiste Körper nicht recht fort will und größere Sätze ihnen schwer fallen. Eine Stelle hatte ich ermittelt, oder vielmehr die Großmutter zeigte sie mir, wo der Fang keine großen Schwierigkeiten darbot. Im Herde war nämlich ein großer, kupferner Kessel eingemauert und mit einem Holzdeckel, welcher seine Oeffnung schlecht verschloß, zugedeckt. Wenn zu irgend welchen wirthschaftlichen Zwecken hier einmal Wasser heiß gemacht worden war, von welchem immer auf dem Boden eine Wenigkeit zurückblieb, so wie eine behagliche Wärme in der ganzen Umgebung, so saßen die Thiere in solchen Mengen im Grunde des Kessels, in welchem sie natürlich umkommen mußten, daß man sie händeweise greifen konnte. Ich bereitete mir manchmal das Vergnügen und sperrte sie über Nacht in ein Zuckerglas, dessen Mündung mit Papier überbunden wurde. Am andern Morgen war eine unbeschädigte Grille eine Seltenheit. Beine, Fühler fehlten mehr oder weniger, theilweise oder ganz, ja selbst Stücke aus dem Leibe einer oder der andern. Die Springbeine, welche sich die Heuschrecken gern abstrampeln, und die sonstigen Glieder lagen aber nicht etwa im Glase umher, sondern sie waren verschwunden. In ihrer Gefräßigkeit und aus Aerger über die Gefangenschaft hatten sie sich einander angenagt. Hätte ich damals gewußt, was ich erst später erfahren, so hätte ich selbst die Behauptung anderer prüfen können. Die Heimchen sollen nämlich, wie z. B. die Krebse, beschädigte oder ganz fehlende Gliedmaßen wieder aus sich heraus ersetzen können, „Reproduktivkraft" besitzen. Wenn man einem ein Hinterbein abnimmt, wächst dasselbe bei gutem Futter (etwa geschabten Mohrrüben) innerhalb vier Wochen wieder nach. Der Versuch, welcher ohne Zweifel nur an den Larven gelingt, ist für denjenigen leicht zu wiederholen, dem Heimchen zu Gebote stehen, mir sind sie später fern geblieben und ich konnte ihn nicht anstellen; damals trug ich sie den Hühnern auf den Hof und bereitete diesen ein Festmahl.

Vor allen müssen wir uns die größten, vollkommen entwickelten Thiere etwas genauer besehen, und da fallen uns hinten an ihrem

Leibesende eine Menge von Anhängseln sogleich in die Augen, bei einigen immer mehr als bei andern. An den Seiten bemerken wir zunächst zwei lange Schwanzborsten, an beiden Figuren unseres Bildes sichtbar, welche bei der Küchenschabe, aber in anderer Form, ebenfalls vorhanden sind, wie bei vielen andern verwandten Kerfen. Man hat diese gegliederten Anhängsel Raife genannt, ohne ihre Bedeutung zu kennen. Zwischen ihnen in der Mitte ragt eine dritte, an ihrer Spitze schwach nach unten gebogene Borste hervor, welche bisweilen, wie auch hier zweitheilig erscheint, es sind nämlich die eng beisammenliegenden, grätenartigen Vorderränder der beiden Hinterflügel. Diese, länger als die vordern oder die Flügeldecken, falten sich außerordentlich schmal zusammen und legen sich unter ihren schmalen Vorderrand. Die eben erwähnten drei oder, wenn wir wollen, vier Spitzen stehen bei allen vollkommen entwickelten Heimchen über den runden Hinterleib hinaus, bei den Weibchen kommt dazu nun noch eine etwas in die Höhe gerichtete Legröhre, an der man sie leicht von ihren Männchen unterscheiden kann.

Bei beiden Geschlechtern zählen alle Füße nur drei Glieder, deren mittelstes am kürzesten ist. Von der übrigen Gestalt des gedrungenen, feisten Körpers füge ich nichts weiter hinzu, denn sie ist aus den Figuren ersichtlich. Was die Farbe anlangt, so bildet ein bleiches, unreines Gelb den Grund, auf dem einige dunklere, braune Strichel und Flecken ohne besondere Ordnung aufgetragen sind.

Nun aber das Zirpen! Durch meine fleißigen Abendbesuche eignete ich mir bald die Vorsicht an, welche zur genauen Beobachtung der Thierchen nöthig ist, vielleicht lernten sie mich auch allmählich als ihren Freund kennen, der ihnen gutes Futter brachte, denn ich streute hie und da etwas aus und fand sie immer weniger furchtsam, mindestens so dreist, daß ich meine Zwecke vollkommen erreichte. Oefter belauschte ich einzelne, wie sie mit etwas gehobenen Flügeldecken dasaßen und dieselben mit außerordentlicher Schnelligkeit übereinander hin und herrieben, mit andern Worten, wie sie es anfingen, um zu — — zirpen. Immer nur waren es Heimchen ohne Legröhre, also Männchen; von den Weibchen wollte ich's auch gern sehen, aber vergeblich. Gar bald ward ich gewahr, daß diese dazu unvermögend, aber wohl im Stande waren, den Lockruf des Männchens zu hören, denn bald naht sich ein Weibchen, stößt das Männchen mit seinen langen Fühlern an, damit es seine Gegenwart merke, dieses schweigt dann, erwiedert wohl das Kompliment, duckt sich, streckt und dreht den Kopf hin und her.

Vergleicht man die Flügeldecke beider Geschlechter etwas genauer mit einander, so findet man in ihrem Baue auch einige Unterschiede. Im allgemeinen erscheinen die weiblichen glatter und regelmäßiger geadert als

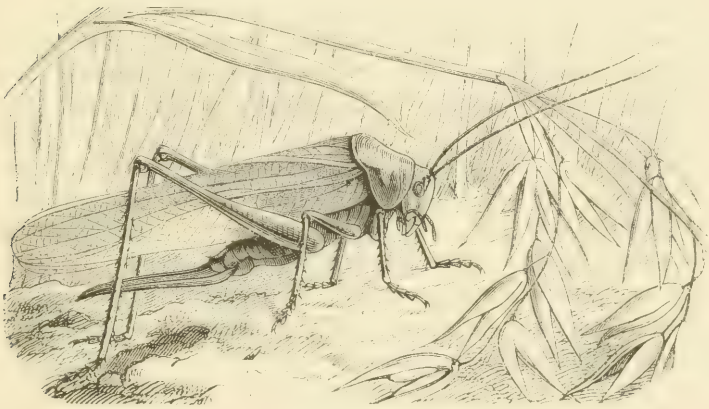
die männlichen, welche von ihrer Mitte nach der Spitze zu größere, unregelmäßigere Felder zeigen und von kräftigeren Adern durchzogen sind. Letztere werden an einander gerieben, vorzugsweise an der hinteren Flügelhälfte und erregen den kreischenden Ton, welcher durch die gespannte, feine Haut der Felder, wie durch einen Resonanzboden, eine Verstärkung erleidet. Ich muß noch bemerken, daß die Flügeldecken beim Männchen ziemlich bis zum Ende des Leibes reichen, beim Weibchen aber noch etwas länger sind.

Mittels der Legröhre bringt das Letztere seine länglichen, gelblichen Eier im Schutte, Kehrichte oder in dem lockeren Erdreiche innerhalb seiner Verstecke unter. Schon nach 10 bis 12 Tagen schlüpfen die Jungen aus, häuten sich nach 8 Tagen zum ersten Male, später noch einmal und erhalten nach der dritten Häutung die Flügelscheiden und die weibliche Larve eine kurze Legröhre. In einem Alter von 6 Wochen legen sie ihr Kleid zum vierten und letzten Male ab und vertauschen es mit dem Gewande des vollkommenen Insekts, welches anfangs ungemein zart und durchsichtig aussieht. Man nimmt an, daß die Grillen, die verschiedenen Entwickelungsstufen eingerechnet, ihr Alter nicht höher bringen als auf ein Jahr.

Eine zweite und größere Art, die schwarz gefärbte Feldgrille (G. campestris) hält sich bei uns im Freien auf, und das Männchen belebt vom späten Frühjahre an bis in den Sommer hinein die Fluren und Wälder, namentlich trockne und sonnige Stellen mit seinem bekannten Gezirpe.

Die grüne Laubheuschrecke, das große Heupferdchen, der Kohlspringer

(Locusta viridissima).



Weibchen.

Noch nicht wetzt der Schnitter im Felde mit weithin schrillendem Schalle seine stumpf gewordene Sense, da wetzen schon nach allen Seiten hin kleine Sensenmänner an den herrlichen Juliabenden in den Getreidefeldern. Jener hat die saure Arbeit bereits vollbracht, die goldenen Garben sind in die Scheuren eingeheimst oder, wenn sie da nicht alle Platz fanden, an Ort und Stelle in ungeschickten Fehmen (Diemen) aufgethürmt, und die Stoppelfelder mahnen an die reißende Flüchtigkeit der Zeit: immer noch wetzen die Kleinen im Grase, zwischen den Stoppeln oder im Gebüsche, auf dem sich manche am liebsten aufhalten; sie zirpen so lange die Sonne scheint oder die Abende noch warm sind. Ein geübtes Ohr unterscheidet Töne verschiedener Art: manche unterbrechen sich häufig, andere klingen wieder anders und dauern länger. Jene kommen von

den kleinen, bunten Grashüpfern, welche oft so dicht bei einander sitzen, daß es rasselt bei ihrem Fortspringen, wenn menschliche Tritte nahen, und werden durch Reibung der Hinterschenkel an den Seiten der Flügeldecken hervorgebracht.

Gehen wir den länger anhaltenden Tönen nach, so finden wir die bekannten grünen Heuschrecken [69]) mit ihrer Sense, der Legröhre am Leibesende, wie sie die obige Figur darstellt. Doch würden wir uns gewaltig irren, wenn wir meinten, diese hätten den Lärm verursacht. Sie gingen demselben nur nach, wie wir. Suchen wir weiter, so finden wir ein gleiches Thier, aber ohne Legröhre. Es ist das Männchen zu dem zuerst gefundenen Weibchen. Denn wie bei den Heimchen und den dickköpfigen, schwarzen Feldgrillen locken auch hier die Männchen ihre stummen Weibchen durch den lauten Gesang herbei. Wollen wir zufassen, in der Meinung, daß nichts weiter nöthig sei, um uns das Thier genauer betrachten zu können, so thut es einen plumpen Sprung, um uns auszuweichen, oder — und das ist bei warmem Sonnenscheine seine Lieblingsbewegung auf der Flucht — es entfaltet seine langen Flügel und schwirrt mit hörbarem Schlage derselben in schwerfälligem Fluge davon, um bald wieder einzufallen.

Die Jugend kennt sie recht wohl, diese schmucken Thiere, und besonders auch die Kraft, mit welcher sie sich in weiche, ihnen vorgehaltene Gegenstände einzubeißen pflegen. Läßt man z. B. eins, indem man es an den Flügelenden festhält, in den Saum des Rockärmels beißen, so hält es so fest, daß man durch einen mäßigen Ruck seinen Rumpf von dem am Aermel hängenbleibenden Kopfe trennen kann. Die Kauwerkzeuge sind, wie bei allen Geradflüglern, außerordentlich entwickelt und bestehen aus einem Paar kräftiger, horniger, stumpfgezähnter Oberkiefer, die wir unter dem Namen der Freßzangen schon bei den Käfern, Hautflüglern und den meisten Netzflüglern kennen gelernt haben, und aus einem ebenfalls hornigen, an der Spitze mit je drei scharfen, spitzen Zähnen versehenen Unterkieferpaare. Hier, wie bei den meisten Kaukerfen, ist die äußere Lade besonders entwickelt und kann wie ein schützender Helm, mit welchem Namen man sie deshalb auch bezeichnet hat, über die innere Lade geschoben werden. Nahe seiner Wurzel trägt der Helm nach außen den langen fünfgliedrigen Kiefertaster. Von unten her wird der Mund geschlossen von der Unterlippe, welche aus zwei gespaltenen Lappen besteht, die in der Mitte auseinanderklaffen, so daß man die inwendig auf der Lippe liegende Zunge durchscheinen sieht: beiderseits sitzen an ihr noch die dreigliedrigen Lippentaster.

Die Füße bestehen hier nicht, wie bei den Grillen, aus nur drei, sondern aus vier Gliedern, deren vorletztes herzförmig erweitert ist. Die

Flügel sind ebenfalls anders gebildet als dort. Die vordern, mehr pergamentartigen haben die Länge der viel breitern, dünnhäutigen Hinterflügler, bedecken sie aber vollständig, indem letztere, von feinen Adern netzförmig durchzogen, sich wie ein Fächer ungemein zierlich der Länge nach falten. Beide, die eigentlichen Flügel wie ihre Decken, ragen weit über den Hinterleib hinaus. Diese letztern, im allgemeinen wie ein Dach den Körper überdeckend, indem sich ihr Haupttheil schräg an dessen Seiten hinabzieht, bilden oben mitten auf dem Rücken eine schmale, wagerecht liegende Fläche, und hier befindet sich bei den Männchen das Stimmwerkzeug. In der rechten Flügeldecke nämlich sitzt, und zwar nahe der Wurzel, eine runde Zelle, wie ein kleiner Spiegel, eingefaßt von einer starken, erhabenen Rippe. Man sieht dieses kleine Trommelfell nicht, indem es von einer Falte der stets übergreifenden linken Flügeldecke verborgen wird. Auch diese hat einige vorspringende Rippen, welche der Einfassung jener Zelle entsprechen. Durch Reiben beider aneinander, welches mit Blitzesschnelligkeit geschieht, zu welchem Zwecke die Decken etwas gehoben werden müssen, also durch dieselben Bewegungen, welche wir schon beim Heimchen kennen gelernt haben, entsteht der wetzende, schrillende Ton. Jener Ton, welcher an den schönen Sommerabenden die feierliche Stille so angenehm unterbricht, und untermischt mit dem Zirpen der Feldgrillen und mit dem abgesetzten Wetzen der kleinern Grashüpfer, welche ihre Hinterbeine abwechselnd wie einen Fiedelbogen an dem Geäder der Flügeldecken in großer Hast auf- und niederstreichen, jene vielstimmigen Concerte hervorbringt, die wir alle kennen und schon oft mit Vergnügen vernommen haben.

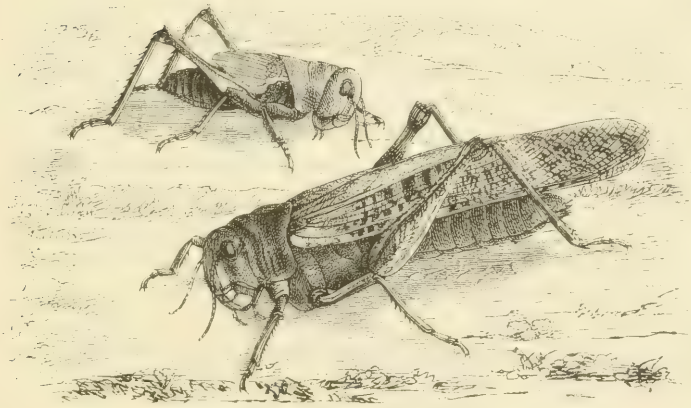
Das Weibchen sucht im Grase eine Stelle mit lockerer Erde, schiebt seine Legröhre in dieselbe und läßt sechs bis acht blasse Eier durch letztere gleiten; an andern Stellen wiederholt es dasselbe Geschäft noch einige Male und legt auf diese Weise mehrere Nester an, je nach der Witterung in längerer oder kürzerer Zeit. Nässe verzögert, Trockniß beschleunigt die Arbeit und, was damit zusammenhängt den Tod der Mutter. Im warmen und regenarmen Sommer des Jahres 1860 kamen sie schnell mit der Fürsorge für ihre Nachkommen zu Stande, deshalb konnte man sie schon Mitte September hie und da todt an Baumstämmen hängend finden, als wenn sie emporklettern wollten, oder in Gräben, an sandigen Hängen u. dergl. umherliegen sehen. Sie hatten bis dahin ihren Lebenszweck erfüllt und sollen auch jetzt noch als Glieder des unendlichen Naturganzen noch andern als selbstischen Zwecken dienen. Schaaren von Ameisen weiden sie aus, nagen und zerren an ihnen herum und tragen sie stückweise in ihre Vorrathskammern; die gefräßigen Raub- und Laufkäfer, welche unter Steinen schon ihre Winterquartiere bezogen haben, kommen während der sonnigen Tageszeit wieder hervor und leisten den kleinen Anatomen kräftigen Beistand.

Die dem Schooße der Mutter Erde anvertrauten Eier genießen deren Schutz bis zum nächsten Frühlinge. Die schon vorhandenes Leben anfrischenden und neues Leben gebenden Strahlen der Sonne brüten sie jetzt aus, die jungen Keime bieten den kleinen Ankömmlingen reiche Kost. Nach vier Wochen schon haben sie ihr Kleid verwachsen und müssen dasselbe mit einem neuen vertauschen. Nach ungefähr derselben Zeit erfolgt die zweite Häutung, und mit ihr eine kleine Umwandlung, die Flügelscheiden zeigen sich, bei den Weibchen eine kurze Legröhre. Anfangs Juli, also durchschnittlich nach abermaliger Zwischenzeit eines Monats, bei ungünstigen Witterungsverhältnissen jedoch auch einen Monat später, kriechen sie an einem Halme in die Höhe, um zum letzten Male ihr Gewand und mit ihm die Maske abzuwerfen. Der stattliche Grashüpfer sitzt nun fix und fertig da und wartet nur darauf, daß Luft und Licht seine zarten Gliedmaßen, besonders die überaus weichen Flügel erhärten, um dann in lustigen Sprüngen oder luftigen Fahrten auf den breiten Schwingen sein Glück zu versuchen und — ist es ein Männchen, — durch Gezwitscher in den Zweigen mit den befiederten Sängern zu wetteifern.

Von den schädlichen Heuschrecken

und besonders von der Wander- oder Zugheuschrecke [70]

(Oedipoda migratoria).



Larve Erwachsenes Weibchen.

Uns allen ist vom biblischen Unterrichte her bekannt, daß unerhörte Schwärme von Heuschrecken eine der Plagen bildeten, welche über Aegyptenland kamen, und der seiner Zeit gewissenhafte und fleißige Schüler weiß auch noch, daß sie in der Reihe jener furchtbaren Züchtigungen die fünfte war. Wer seinem Gedächtnisse weiter zu Hilfe kommen will, der schlage nach das II. Buch Mose 10, V. 12—19, wo er das Ausführlichere nachlesen kann; bemerkt sei nur noch dabei, daß, wenigstens der griechischen Uebersetzung zufolge, in V. 13 statt „Ostwind" richtiger „Südwind" stehen müßte.

Auch die alten Griechen und Römer kannten die Heuschrecken und fürchteten ihre Verwüstungen. Pausanias erzählt, er wisse selbst, daß

diese Thiere dreimal auf dem Berge Sigylus umgekommen seien, doch nicht auf gleiche Weise: einmal vertrieb sie ein plötzlich hereinbrechender Sturmwind, das andere Mal tödtete sie die Ausdünstung einer starken, unmittelbar auf einen Regen folgenden Hitze und das dritte Mal kamen sie durch eine plötzliche Kälte um. In Italien erschien einst, wie der römische Geschichtsschreiber Plinius erzählt, über das Meer her von Afrika ein so großer Schwarm von Heuschrecken, daß die Römer in ihrer Angst zu den sibyllinischen Büchern ihre Zuflucht nahmen, jenen Orakelsprüchen, in denen nur dann nachgeschlagen wurde, wenn man den Staat in Gefahr und kein Mittel zur Abwehr derselben wußte. Zu einer andern Zeit wurden abermals von Afrika aus solche Massen von Heuschrecken durch den Wind in das Meer verschlagen, daß diese, von der Flut an die Küste von Cyrene angespült, die Luft verpesteten, und infolge einer dadurch entstandenen ansteckenden Seuche 800,000 Menschen starben. In derselben Stadt Cyrene bestand ein Gesetz, wonach die Heuschrecken dreimal im Jahre ausgerottet werden sollten, einmal durch Zertreten der Eier, sodann durch Vernichtung der jungen Brut und endlich durch Tödtung der erwachsenen Thiere; wer diesem Gesetze nicht nachkam, wurde wie ein Ausreißer bestraft. Auch auf der Insel Lemnos war gesetzlich bestimmt, wie viel ein jeder Einwohner tödten und der Obrigkeit abliefern mußte.

Um von der Furchtbarkeit der Heuschreckenverwüstungen einen Begriff zu geben, mögen hier einige kurze Berichte aus der reichen Reiseliteratur der letzten Jahrhunderte folgen. Herrn Brué begegnete im Jahre 1698 bei seiner Fahrt auf dem Senegal eine Heuschrecken-Verfinsterung der Luft, die zwei volle Stunden anhielt, bis der Südwind begann und die Heuschrecken in die Wüste warf. Dieselbe Erscheinung mit vollständiger Verfinsterung des Himmels begegnete dem Kapitän Stibbs auf seiner Schifffahrt, und er versichert, daß alles Grün durch die Thiere verschwunden sei. Als Adanson im Jahre 1750 bei demselben Flusse angekommen war, erschien, während er sich noch auf der Rhede befand, früh 8 Uhr ein dickes Gewölk, welches den Himmel verfinsterte. Es war eine Wolke von Heuschrecken, die etwa 20 bis 30 Toisen über der Erde schwebte und eine Strecke von etlichen Meilen Landes bedeckte, auf welches sie wie ein Wolkenbruch herunterfiel; hier ruhten sie aus, fraßen und flogen weiter. Diese Wolke wurde durch einen ziemlich starken Ostwind herbeigeführt und zog den ganzen Morgen in der Gegend umher. Nachdem die Thiere das Gras, die Früchte und das Laub der Bäume aufgefressen hatten, fielen sie die jungen Sprossen an. Selbst das Rohr, mit welchem die Hütten bedeckt waren, blieb, so dürr es auch war, von ihnen nicht verschont.

Gegen Ende März 1724 zeigten sich in der Berberei (Nordafrika) die

ersten Heuschrecken, nachdem längere Zeit der Südwind geweht hatte. Gegen Mitte April hatten sie sich dermaßen vermehrt, daß sie Wolken bildeten, welche die Sonne verfinsterten. Vier Wochen später breiteten sie sich in den Ebenen von Metidja und der Nachbarschaft aus, um ihre Eier abzulegen. Im folgenden Monat sah man die junge Brut, und das Merkwürdige dabei war, daß sie sich gleich in Massen zusammenschaarten, welche viele hundert Quadratruthen bedeckten. Indem sie ihren Weg geradeaus nahmen, erklimmten sie die Bäume, Mauern und Häuser und vernichteten alles Laub, welches ihnen in den Wurf kam. Um sie aufzuhalten zogen die Einwohner Gräben, welche sie mit Wasser füllten, oder errichteten eine Linie von Holzhaufen oder andern Brennstoffen, welche sie anzündeten. Alles vergeblich, die Gräben füllten sich mit Leichnamen an, die Feuer wurden verlöscht. Nach einigen Tagen folgten neue Schaaren erst frisch ausgeschlüpfter Heuschrecken. Sie zernagten die kleinen Zweige und die Rinde der Bäume, von denen ihre Vorläufer die Früchte und Blätter gefressen hatten. So verlebten die Heuschrecken ungefähr einen Monat, bis sie völlig erwachsen waren und ihre alte Haut abstreiften. Jetzt waren sie noch gefräßiger und geschwinder als früher: doch dauerte dieser Zustand nicht lange, sie zerstreuten sich und legten Eier.

Auch Amerika, besonders das südliche, ist nicht frei von jener Landplage. Gegen Abend, erzählt Temple in seiner peruanischen Reise, hatten wir in einiger Entfernung von uns auf der Fläche des Landes einen ungewöhnlichen Anblick: statt der grünen Farbe des Grases und der Baumblätter, an die wir in allen Schattirungen gewöhnt waren, bemerkten wir eine gleichförmige Masse von Rothbraun, so daß einige von uns glaubten, es sei Haide, auf welche die Sonne schien; aber es waren nichts als — Heuschrecken. Diese bedeckten buchstäblich Erde, Bäume und Sträucher, so weit wir sehen konnten. Die Zweige der Bäume bogen sich unter ihrer Menge, wie bei tiefgefallenem Schnee, oder wenn sie mit Früchten überladen sind. Wir passirten mitten durch den von ihnen eingenommenen Raum und brauchten eine volle Stunde, um hindurch zu kommen, während wir mit unserer gewöhnlichen Schnelligkeit reisten.

Ein Engländer besaß zu Conohos in Südamerika beträchtliche Tabakpflanzungen. Da er bei seiner Niederlassung in jener Gegend gehört hatte, daß sich dann und wann verheerende Heuschreckenschwärme in derselben gezeigt hätten, so vereinigte er alle Tabakspflanzen, 40,000 Stück an der Zahl, bei seinem Hause, um sie besser schützen zu können. Hier wuchsen und grünten sie vortrefflich und hatten etwa eine Höhe von 12 Zoll erreicht, als eines Mittags der Ruf erscholl: „die Heuschrecken kommen!“ Der Pflanzer eilte vor das Haus und sah sie in einer dichten Wolke rund um dasselbe geschaart. Der Schwarm verdichtete sich unmittelbar über dem Tabaks-

felde, fiel plötzlich in dasselbe und bedeckte es so, als wenn ein brauner Mantel darüber gebreitet worden wäre. In etwa 20 Sekunden, also nach keiner halben Minute, erhob sich der Schwarm eben so plötzlich wie er gekommen war und setzte seinen Flug fort. Von den 40,000 Tabakspflanzen sah man aber nichts mehr, das Feld war so rein, als wenn es mit einem Besen gekehrt worden wäre.

Major Moore war Augenzeuge, wie ein Heuschreckenschwarm, welcher aller Vermuthungen nach aus Ostindien gekommen war, das Mahrattenland (Ostindien) verwüstete. Ihr Zug dehnte sich auf 500 engl. Meilen aus und war so dicht, daß er die Sonne vollständig verfinsterte, kein Gegenstand warf mehr einen Schatten, und einige erhabene Grabmäler, welche von Moore's Standpunkte nicht weiter als 600 Fuß entfernt lagen, wurden gänzlich unsichtbar gemacht. Da das Insekt blutroth aussah, so gewährten die damit bedeckten Bäume ein ordentlich furchtbares Schauspiel. Uebrigens griffen sie die Pfirsichbäume zuletzt an. In Doob (Calcutta) bemerkte Herr Playfair bei einem Spazierritte in der Nähe eines Sumpfes eine ungeheure Menge kleiner, schwarzer Insekten, die den Boden weithin bedeckten. Bei näherer Untersuchung erwiesen sie sich als junge Heuschrecken. Es war am 18. Juli 1812, als diese Entdeckung gemacht wurde, und man erinnerte sich wohl, daß vier Wochen früher (20. Juni) daselbst große Heuschreckenschwärme niedergefallen waren. Nach wenigen Tagen rückten diese jungen, ungeflügelten Thiere gegen die Stadt Etaweh vor, zerstörten die Fluren und wurden bald eine so furchtbare Plage, daß keine Anstrengung der Landleute, ihnen entgegenzutreten, selbst Feuer nicht im Stande war, sie zu zerstören: denn immer neue Züge kamen angerückt. Noch ungeflügelt, hatten sie alle Hecken, alle Mangobäume schon kahl gefressen. Ende Juli (28.) entfalteten sie mit dem ersten Regen ihre Flügel, die Köpfe färbten sich dunkelroth, und sie begannen in Schwärmen umherzufliegen, als Winde sie am 31. Juli plötzlich verschwinden ließen. Wohin sie verschlagen wurden, hat man nicht in Erfahrung bringen können.

Die Wanderheuschrecke, erzählt Prokesch in seiner Reise durch Aegypten und Kleinasien, welche ich hier zu Moadin sah, ist klein, zwischen $^1/_2$ bis 2 Zoll, braunroth und hat schwarze Flügel und Beine. Sie frißt geradezu alles, was Pflanze heißt, und zwar bis zu unterst auf. Die Strecke, welche sie verläßt, hat auch keinen grünen Stengel mehr. Alles und jedes ist aufgezehrt, wie nur die glühendste Sonne eine Gegend aufzehren kann. Kein Bach, kein Wald unterbricht die Lagerungen dieser Wandervölker. Wenn sie nicht ziehen, fliegen sie selten hoch, und ich habe sie häufig über Bäche schwimmen sehen. Die Länge und Breite dieser Lagerungen kann nur nach Meilen gemessen werden. Diejenige, in welche ich bei Vranlar

getreten war, dauerte ununterbrochen fort bis an das Gestade von Adramytti, zwei gute Tagereisen Länge. Sie rauschten in Wolken rechts und links neben den Pferden empor, um sich sogleich hinter denselben wieder niederzulassen, und fortwährend vernimmt man um sich ein Rieseln wie Regen, der auf dürres Waldlaub fällt. Die Ebene von Smyrna war ebenfalls von dieser Pest heimgesucht. Die Heuschrecken jedoch, welche ich dort sah, waren von doppelter, ja dreifacher Größe der oben erwähnten: dennoch wurde die Gegend nicht so ganz und gar aufgezehrt, wie die Thäler des Ida, auch lagen die Thiere nicht so dicht wie dort. Es scheint daher, als wenn die kleinere Gattung, die gefährlichere sei. Als ich auf dem Schlosse zu Pergamos stand, sah ich eine Heuschreckenwolke von Südwest nach Nordost ziehen. Ihr Zug war in der Höhe des Berggipfels gedrängt und ihr Flug schnell im Vergleiche zu dem anderer Insekten. Ein Theil derselben strich über das Schloß weg, ohne sich niederzulassen. Die Dauer ihrer Flüge ist daher anhaltender, als bei allen übrigen bekannten Insekten. Ihr Sprung ist ohne Beihilfe der Flügel zwei, auch drei Fuß weit. Sitzen sie, so zeigt sich eine zwiefache merkwürdige Regelmäßigkeit, die gleichsam auf das unsichtbare Band hinweist, welches die wandernden Millionen zusammenhält und zu einem Ganzen verbindet. So oft sie nämlich stillsitzen, sind ihre Köpfe alle nach derselben Seite hin gerichtet. Stundenlange Strecken entlang sah ich sie im Strahle des Tages sich sonnen, alle ohne Ausnahme so gerichtet, daß ihre Körper gleichlaufende Linien bildeten. Wenn sie aufgeschreckt waren, fraßen oder sonst herumkrochen, wendeten und drehten sich sich wie sie wollten, sobald sie aber aus der Bewegung in die Luft übergingen, schien ein höheres Gesetz werkthätig zu werden und sie alle nach dem einen Ziele zu richten. Dies eine Ziel war aber offenbar die Sonne. Prokesch kam auf diesen Gedanken in den Ebenen des Hermus, welche er zu der Zeit durchritt, als die Sonne im Westen stand. Ihm fiel auf, daß alle Heuschrecken, mit denen die Ebene bedeckt war, gerade die entgegengesetzte Richtung von der innehielten, welche von ihm bei Vranlar wahrgenommen worden war, wo er zur Zeit des Sonnenaufgangs reiste. Als er am folgenden Morgen von Menimem nach dem Gestade hinritt, wo man sich nach Smyrna überschifft, sah er abermals alle Heuschrecken nach Osten gerichtet, woraus er folgert, daß diese Wanderinsekten wirklich am Strahle der Sonne zu halten scheinen [71]).

Die Chroniken- und Geschichtsschreiber Europa's gedenken der Heuschrecken und ihrer Verwüstungen in den verschiedensten Gegenden, und besonders wurde das südliche und südöstliche Europa von ihnen am meisten heimgesucht, aber auch Deutschland blieb keineswegs verschont. Die ältesten Nachrichten reichen bis zum Jahre 873 zurück, aus welchem die Jahrbücher des Klosters zu Fulda und die Xantener Jahrbücher über die

entsetzlichen Verheerungen der Heuschrecken berichten. Weiter sind aus späteren Zeiten die Jahre 1333 — 1336 verzeichnet. Die Heuschrecken drangen von Syrmien nach Ungarn vor, verbreiteten sich von da weiter nach Polen, Böhmen und Oesterreich und theilten sich hier in zwei Haufen, deren einer Italien, der andere Frankreich, Bayern, Schwaben, Franken und Sachsen heimsuchte. Noch im Jahre 1338 wurde die Gegend von Halle a. S. ungemein von ihnen verheert. Dieselbe Gegend und Leipzig hatten von ihnen wieder im Jahre 1543 zu leiden; sie kamen aus Lithauen, durchstreiften Polen und drangen nach Schlesien und Sachsen vor. Im Jahre 1693 kamen die Heuschrecken aus Böhmen nach Thüringen und verheerten die Gegenden von Jena, Erfurt und Weimar. Von hier wendeten sie sich nach dem Ettersberge und Buttelstedt dergestalt, daß sie auf vier Meilen wegesbreit, doch an einem Orte stärker als am andern gefunden wurden. Ludolph erstattet größtentheils als Augenzeuge folgenden Bericht über diese Heuschrecken: „Man war bereits in den Herbst des Jahres 1693 eingetreten, als man die erste Nachricht von dem Einfalle der Heuschrecken hörte. Sie waren am 3. August nach Oesterreich aus Ungarn und weiter von Morgen hergekommen. Von da gingen sie nach Böhmen und streiften in das Voigtland und das Altenburgische. Nun flogen sie über die Saale und kamen zwischen dem 18. und 20. desselben Monats nach Thüringen. Ihrer waren so viele Millionen, daß sie wie schwarze Wolken daherzogen. Bei Tage, wenn es anfing heiß zu werden, erhoben sie sich von der Erde und suchten neue Weide, bei Nacht aber lagen sie auf der Erde und fraßen alles weg, was grün war. Einige machten sich an die Bäume und zwar in solcher Menge, daß sich die Zweige zur Erde beugten. Der am 20. bei Jena vorbeiziehende Hauptschwarm bestand aus drei Haufen, die in gewissen Entfernungen von einander flogen und zwar mit einem Geräusche, welches dem Brausen eines nicht unbedeutenden Wasserfalles gleich kam. Ein Südwind hob sie auf und trieb sie gen Norden auf die nächst gelegenen Berge, wo sie alles Gras verzehrten, indeß die Weinstöcke und meisten Bäume verschonten. Um die Stadt Weimar traf man sie zwei Hände hoch an. Alle Heuschrecken waren gelblich, die Männchen kleiner und heller als die Weibchen. Schwäne, Enten und Hühner, auch Schweine fraßen davon begierig. Da kalter Regen und Frost einfielen, konnten sie nicht weiter kommen, und so starben sie zu Naumburg und in andern Gegenden an der Saale, nachdem sie über vier Wochen sich daselbst aufgehalten hatten. Man fürchtete für das nächste Jahr, merkte aber, als es gekommen war, nichts von neuen Schwärmen.“ Indem wir uns auf die beigebrachten Angaben beschränken, stellen wir nur am Schlusse noch die Jahre zusammen, in welchen seit dem 15. Jahrhunderte bald diese bald jene Gegend unserer deutschen Gauen von den

Heuschrecken heimgesucht worden sind. Man hat folgende aufgezeichnet: 1475, 1542—44, 1547, 1681, 85, 93, 96, aus dem 18. Jahrhundert: 1712, 14, 15, 19, 27—31, 34, 46—50, 52—54, 59, 63 und aus diesem: 1803, 25—27. Im Jahre 1846 vernichteten sie bei Breslau vorherrschend die Kohlfelder.

1859 berichteten die Zeitungen nicht nur von verheerenden Heuschreckenschwärmen in Deutschland (Tempelburg in Hinterpommern), sondern auch in Rußland und der Walachei. Doch gab man ihnen durch darauf abgefeuerte Kanonenschüsse — die Artillerie exercirte zufällig da, wo sie bemerkt wurden — eine andere Richtung; hier heißt es aus der Stadt Ibrahil (Braila), daß sich Niemand erinnere, diese $^1/_2$ Zoll dicken bis 4 Zoll langen Thiere je in so zahllosen Mengen gesehen zu haben. Sie hingen an den Bäumen dergestalt, daß die Aeste zum größten Theile brachen, und hatten alles Grün aus der Stadt und einer weiten Strecke in der Runde verschwinden lassen. Nach spätern Zeitungsberichten sollen die deutschen Ansiedler aus der Umgegend Odessa's einen Vernichtungskrieg gegen diese Thiere geführt haben, und wird dem Gewichte nach die Ausbeute auf 1 Billion 422,305 Millionen, 283,000 Stück berechnet, welche diese kleinen, aber mächtigen Feinde verloren hätten. Am 14. Juni 1867 überfiel ein ungeheurer Heuschreckenschwarm die Stadt Cagliari auf Sardinien und zwar so massenhaft, daß sich die Thiere in den Kleidern, in den Ohren, den Nasenlöchern und den Augen der Menschen festsetzten, die Straßen, Plätze, Häuser schuhhoch mit dem gefräßigen Ungeziefer belegt waren, welches man malterweise einsammeln konnte.

Auch in den jüngsten Zeiten (1876 und 1877) sind die Heuschrecken in der Provinz Sachsen und in anstoßenden Theilen der Provinz Brandenburg in bedenklichen Mengen aufgetreten, so daß sie die Aufmerksamkeit der Behörden und deren Einschreiten veranlaßt haben. Immer und immer wieder werden auch in künftigen Zeiten Heuschreckenplagen in geringeren oder größeren Ausdehnungen vorkommen, ohne daß die Sonne verfinsternde Schwärme derselben mit ihrem Auftreten verbunden zu sein brauchen.

Daß in den finstern Zeiten des Mittelalters, in denen die „Hexenbulle" und der „Hexenhammer" zustande kommen konnte, auch gegen Plaggeister, wie die Heuschrecken sind, von Seiten der Kirche eingeschritten worden ist, darf uns nicht Wunder nehmen, und mögen hier zum Andenken an jene „frommen" Zeiten einige Bannflüche noch Platz finden. Im Jahre 1338 flogen die Heuschrecken aus der Tartarei durch Ungarn, Oesterreich und kamen bis nach Botzen. Es war gerade Bartholomäustag (24 August). Der Flug dauerte 17 Tage nach einander und sie fraßen alles, nur die Reben nicht. Dann zogen sie dem Wasser nach bis zu dem Meere. Der Same aber blieb zurück, deswegen wurde ihnen der Prozeß

gemacht und vom Pfarrer in Kaltern wurden sie in den Bann gethan unter folgendem Urtheilsspruche: „Dieweil vermelte Heuschrecken dem Land und Leuten schädlich und verderblich kommen wären, so wird zu Recht erkannt, daß sie der Pfarrer auf offener Kanzel mit brennenden Lichtern verweisen sollte im Namen Gottes Vaters, Sohnes und des heiligen Geistes". Dieses Urtheil wurde auch ordentlich vollzogen. — 1779 wurde ihnen auf ähnliche Weise in Lausanne der Prozeß gemacht. Als Sachwalter stellte man ihnen einen gewissen Perrodet, ein damals nicht lange verstorbenes, zankfüchtiges Subjekt. Da weder dieser noch seine Schutzbefohlenen vor Gericht erschienen, so wurden letztere in contumaciam verurtheilet und excommuniciret, so wie aufgefordert, aus der Diöcese des Bischofs von Lausanne zu weichen!

Wenn wir so unerhörte, an das Unglaubliche grenzende Berichte über die Heuschrecken vernehmen, so dürften wir vielleicht geneigt sein mit Plinius zu glauben, es seien Thiere von drei Fuß Länge und solcher Stärke, daß die Hausfrauen die Beine derselben als Sägen gebrauchten, oder Thiere, denen in der bilderreichen Sprache der Araber zugeschrieben werden: die Augen des Elephanten, der Nacken des Stieres, das Geweihe des Hirsches, die Brust des Löwen, der Bauch des Skorpions, die Flügel des Adlers, die Schenkel des Kamels, die Füße des Straußen und der Schwanz der Schlange. Von alle dem finden wir nichts an ihnen, höchstens im Kopfe Aehnlichkeit mit einem Pferde, weshalb sie auch allgemein unter dem Namen der Gras- oder Heupferde bekannt sind.

Von welcher Beschaffenheit sind nun aber die Thiere, welche so furchtbar werden können? Aus den Erzählungen geht hervor, daß nicht überall dieselbe Heuschreckenart zur Plage derer wurde, deren Ländereien sie überfluthete, sondern verschiedene Arten in Betracht kommen. Ohne uns hier in Erörterungen einzulassen, welche zum Theil ihre großen Schwierigkeiten haben würden, begnügen wir uns damit, eine Art etwas genauer zu betrachten und zwar diejenige, welche entschieden im nördlicheren und nordöstlichen Europa zeitweise zum Plagegeiste geworden, und bemerken nur dabei, daß die Verwüstungen der südlichen und westlichen Gegenden unseres Erdtheils hauptsächlich von einer andern Art, der „italischen Heuschrecke" (Caloptenus italicus) herrühren, welche in Italien, Dalmatien, Griechenland und Spanien, aber auch im südlichen Deutschland, in der Schweiz, ja selbst in einigen Gegenden des nördlichen Deutschlands, wie z. B. bei Berlin, und in Schlesien ꝛc. heimisch ist. Sie gehört einer Gattung an, welche mit der gleich nachher näher zu beschreibenden die fadenförmigen, nach der Spitze hin nicht verdünnten Fühler und den abgestutzten, nicht erweiterten Vorderrand des Vorderbruststücks gemein hat, sich aber von ihr unterscheidet durch eine zwischen den Vorderbeinen stehende

Warze, durch die spitzzähnigen Oberkiefer und von andern Verwandten durch die scharfen Ränder des kaum gekielten Vorderrückens so wie durch den senkrecht nach unten gestellten Kopf.

Die eine Art, der wir noch einige Aufmerksamkeit schenken wollen, ist die oben abgebildete, übel berüchtigte Zug- oder Wanderheuschrecke (Oedipoda migratoria), von welcher erwiesen, daß sie nicht nur Deutschland bis auf die neueste Zeit, sondern auch Polen, Galizien, die Krim, Nordafrika und Egypten hart mitgenommen hat. Nach den gemachten Erfahrungen geht die Nordgrenze ihrer Verbreitung von Spanien durch Südfrankreich, die Schweiz, Bayern, Thüringen, Sachsen, die Mark, Posen, Polen, Volhynien, Südrußland, Südsibirien bis zum nördlichen China. Ich selbst habe vereinzelte Wanderheuschrecken zu verschiedenen Zeiten, in denen von einer Plage derselben nicht die Rede war, bei Seesen im Braunschweigischen und in der Halleschen Umgebung gefangen; vereinzelte Züge von ihr sind in Schweden, England und Schottland beobachtet worden. Sie ist es, welche gerade jetzt stellenweise im nordwestlichen Deutschland aufmerksam überwacht wird, um durch starke Vermehrungen nicht zur Landplage zu werden. Wenn man hie und da gemeint hat, daß es sich um den Pachytylus cinerascens und nicht um die Oedipoda migratoria (P. migratorius) handle, so beruht dies auf der unbegründeten Ansicht, daß die zwei Artnamen auch zwei verschiedenen Arten entsprechen. Dies ist jedoch nicht der Fall, sondern unsere nördlicher vorkommende Wanderheuschrecke, die mit dem ersten Namen belegt worden ist, scheint durchschnittlich etwas kleiner zu sein als die in den wärmeren, südlichen Gegenden. Wenn man aus der geringeren oder bedeutenderen Höhe des Rückenkammes, aus der Körperfärbung und Farbe der Hinterschienen Unterschiede ableiten will, so ist man übel berathen, weil dies Dinge sind, die bei den Heuschrecken überhaupt und auch bei unserer Art mehrfach abändern nach dem Alter des Thieres oder nach der Eigenartigkeit des einzelnen Stückes.

Die Wanderheuschrecke gehört in Ansehung ihrer Körperausdehnung mit zu den ansehnlichsten heimischen Kerfen, namentlich das Weibchen, welches bei allen Feldheuschrecken (Acridiern) sein Männchen merklich an Größe überragt. Es mißt vom Scheitel bis zu der Hinterleibsspitze durchschnittlich 4,5 bis zur Flügeldeckenspitze 5,75 cm. und spannt mit den ausgebreiteten Flügeldecken 10,67 cm., während das Männchen, in der entsprechenden Weise gemessen, durchschnittlich 3.5, 5, 8—9 cm. ergiebt. In Südeuropa kommen Weibchen von 6,67 cm. Gesammtlänge und 12 cm. Flügelspannung vor. In den übrigen Merkmalen und namentlich in der Körpertracht stimmt die Wanderheuschrecke mit unsern kleineren, die Wiesen bevölkernden Feldheuschrecken (Grashüpfern, Sprengseln) überein. Der

Kopf steht fast senkrecht und ist in dem leicht gewölbten, in der Augenhöhe liegenden Scheitel merklich schmaler als unten an der Wurzel der kräftigen Freßwerkzeuge. Vor den Augen stehen die dick fadenförmigen, 26gliedrigen Fühler, welche etwa nur den vierten Theil der Körperlänge erreichen, ein leicht in die Augen springendes Unterscheidungsmerkmal zwischen den Feld- und Laubheuschrecken, zu welch letzteren das große grüne Graspferd im vorhergehenden Bilde gehört. Der nächste Körpertheil, das Halsschild, ist auf der Rückenseite nach vorn und hinten winkelig ausgezogen und mit einem scharfen, sich allmählich aus seinem Grunde erhebenden Kiele versehen, der in der Mitte einen feinen Quereinschnitt zeigt. Auch der etwas von der Seite her zusammengedrückte Hinterleib ist auf dem Rücken gekielt, wird von den Flügeldecken überragt und läuft bei den weiblichen Feldheuschrecken nie, wie bei den Laubheuschrecken, in eine säbelartige Legröhre aus. Von den drei Gliedern, welche die Füße bilden, ist das mittelste das kürzeste, und die Schienen der hintersten Beine sind mit einer Doppelreihe kräftiger Stacheln bewehrt.

Wie bereits erwähnt, ändert die Körperfärbung vielfach ab; wir müssen sie etwas umständlicher angeben, weil das Thier in neuerer Zeit vielfach verkannt worden ist und weil ältere Schriftsteller auf die Farbe gewisser Theile mehr Gewicht gelegt haben als dieselbe verdient. Kopf und Halsschild stimmen in der Grundfarbe bei ein und derselben Wanderheuschrecke überein, und diese besteht entweder in einem lebhaften hellen Grün, welches entweder in Gelb oder in Spangrün übergehen kann, oder mit Beimischung von Roth in einem unbestimmten Braun. Die grüne oder die braune Grundfarbe kann nun ziemlich gleichmäßig über die genannten beiden Körpertheile verbreitet sein, aber auch partienweise mit andern Farben wechseln. So kommt sehr häufig auf lichtem Grunde jederseits eine Längsstrieme oder eine in Flecke aufgelöste Zeichnung vor, welche vom Auge beginnt, bis zum Hinterrande des Halsschildes reicht und dunkelgrün, gelbbraun, rothbraun bis tief schwarz gefärbt ist. Fast beständig sind die Kinnbacken an ihrer Wurzel beinfarben, an der Spitze bläulich mit schwärzlichem Kaurande. Die breite, schwach behaarte Brust wie der Hinterleib sind fleischfarben oder steingrau, in Roth, Gelb, Grün ziehend und den verschiedensten Farbentönen unterworfen, die Hinterschenkel an der Innenseite ziemlich beständig wurzelwärts schwarz und nach vorn zu mit zwei schwarzen Querbinden gezeichnet, äußerlich bald grün, bald rothgelb, bald gelbbraun, ihre Schienen in den meisten Fällen mennigroth, oft genug aber auch röthlichgelb oder lichtgelb, ihre Dornen stets schwarz bespitzt.

Mehr beständig in Farbe und Zeichnung als andere Körpertheile sind die schmalen Flügeldecken und die wenig kürzeren, aber wesentlich breite-

ren Hinterflügel. Jene sind längs ihrer beiden Ränder licht ledergelb gestriemt, in der ungefärbten Fläche mit zahlreichen Würfelflecken von graubrauner Farbe überstreut, die mehr weniger deutlich eine Anordnung zu Querbinden erkennen lassen. Die Hinterflügel sind in ihrer kleineren Wurzelhälfte blaßgelb, im übrigen erscheint der glasige Grund durch das reiche Netzgeflecht der braunen Adern mehr oder weniger angeräuchert.

An den größern, bereits mit Flügelstumpfen versehenen Larven kommen fast noch erheblichere Farbenabweichungen vor als bei den vollkommenen Kerfen. Die Flügelansätze liegen gleich länglich dreieckigen Läppchen der Körpermitte dicht an und sind matt kohlschwarz oder bräunlich gefärbt und durchschnittlich 1 cm. lang. Eine rostrothe oder rothbraune Grundfarbe herrscht vor grasgrüner oder grauer vor, in welch letzteren beiden Fällen dunklere Zeichnungen nur selten vorkommen, dagegen sind die dunkler gefärbten mit den oben erwähnten, oft tief schwarzen Striemen gezeichnet und der Hinterleib zu beiden Seiten auf braunem Untergrunde gelb, auf schwärzlichem rostroth marmorirt. Je jünger die Larve ist, desto dunkler scheint sie bei der überwiegenden Mehrzahl zu sein.

Bevor wir zu der Entwickelungsgeschichte unserer Wanderheuschrecke übergehen, müssen wir noch mit einigen Worten des Lautwerkzeuges der Feldheuschrecken überhaupt gedenken. Die Töne werden sehr einfach durch Reiben der dicken Hinterschenkel an den Flügeldecken hervorgebracht. Zu diesem Ende sind jene an ihrer Innenfläche mit einer Längsleiste versehen, mit welcher sie an einer entsprechenden, erhabenen Längsrippe der letzteren auf- und niederstreichen und dadurch zugleich die dünne, trockne Haut derselben in schwirrende Bewegung versetzen. Im Baue jener Leiste, ob sie glatt oder fein gezähnelt, in der Schnelligkeit und Dauer der scheuernden Bewegungen, in der Größe und Dicke der Flügeldecken, deren geringere oder größere Anzahl von Adern sind die Unterschiede der Töne begründet, an denen das geübte Ohr des Kenners viele Arten schon aus der Ferne zu unterscheiden vermag.

Nun findet sich aber bei diesen Heuschrecken über den Hinterhüften, hinter dem Luftloche des ersten Leibesgliedes eine mondförmige Grube, welche im Grunde von einer glatten, gespannten Haut geschlossen wird, und von verschiedenen Forschern für das Stimmorgan selbst oder wenigstens für einen zugehörigen Theil desselben angesprochen worden ist. Neuere Untersuchungen haben jedoch mit der größten Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, daß dieses trommelartige Werkzeug als das — Gehörorgan dieser Thiere anzusehen sei.*)

*) C. Th. v. Siebold: Ueber das Stimm- und Gehörorgan der Orthopteren im Archiv für Naturgeschichte, gegründet von A. F. A. Wiegmann X. 1. Berlin 1844. S. 52. ff.

Vom Monat August bis Ende September hin fällt die Zeit des Eierlegens, deren ein Weibchen bis 150 und mehr in verschiedenen Partien absetzt. Zu diesem Zwecke sucht es einen lockeren, trockenen Boden auf, am liebsten etwas hoch und gegen Mittag oder Morgen gelegen. Mit den vier, unter dem letzten Leibesringe befindlichen spitzen Häkchen gräbt es ein Loch, in welches es den Hinterleib versenkt, so daß die Eierhäufchen bis ungefähr 4 cm. tief in den Boden gelangen. Dieselben bilden Packete, indem sie zusammenkleben durch einen ihnen anhaftenden Schleim, der bald erhärtet. Hierauf wird der so verwahrte Klumpen sorgfältig mit Erde wieder zugedeckt. Von Ende September an sind die Heuschrecken verschwunden, nur einzelne Nachzügler finden sich in noch späterer Jahreszeit. Einem meiner Freunde war im Sommer 1876 eine weibliche Wanderheuschrecke in die Stube geflogen und erfreuete sich in der Gefangenschaft der sorgfältigsten Pflege, indem sie mit ausgesäeten Gräsern gefüttert und an die Sonne gesetzt wurde, nachdem die Witterung rauher geworden war. Hierdurch gelang es, sie bis zum Anfange des Decembers am Leben zu erhalten.

Zwischen Ende April und Ende des Mai künftigen Jahres kriechen die Larven aus und liefern somit Bruten verschiedenen Alters. Bis zur zweiten Häutung nach ungefähr fünf Wochen sehen die Jungen schwärzlich aus, werden ihrer Kleinheit wegen und weil sie sich nur von den zartesten Graskeimen ernähren, nicht leicht bemerkt. Nach dieser Zeit werden sie aber verderblich, breiten sich mehr und mehr aus und bekommen in dem Maße größere Freßlust als sie wachsen, was ziemlich schnell geschieht und noch zwei Häutungen nöthig macht. Etwa 14 Tage nach der vierten erfolgt die letzte Häutung und mit ihr die vollendete Körperform, so daß sich von Mitte Juli an noch weiche, aber geschlechtsreife Heuschrecken zeigen. Was die erwachsenen Thiere leisten können, haben uns obige Angaben gelehrt.

Aus der Entwickelungsgeschichte der Thiere, wie auch zum Theil aus den Angaben über die von ihnen angerichteten Verheerungen geht hervor, daß sie als Larven natürlich nur an ihren Geburtsstätten selbst Verwüstungen anrichten und als geflügelte Insekten auch nicht allzu weit von denselben auftreten, zumal wenn sie in der Nähe der Brutplätze noch andere zum Ablegen der Eier geeignete Stellen vorfinden, und ihnen der Wind nicht weitere Reisen vorschreibt; denn daß er eine Hauptrolle bei ihren Zügen spielt, scheint aus allen Angaben darüber hervorzugehen. Somit dürfte die Ansicht, daß sie aus der Tartarei kämen, eine leere Vermuthung sein, und weder durch directe Beobachtungen, noch durch richtige Vernunftschlüsse erwiesen werden können, zumal der natürliche Bau der Thiere die Annahme einer übermäßigen Flugfertigkeit gerade nicht rechtfertigt.

Die Baumwanzen,

namentlich die ungeflügelte Feuerwanze, Soldat, Franzose (Pyrrhocoris apterus), die Saumwanze (Syromastes marginatus) und die Beerenwanze (Cimex baccarum).

a. Feuerwanze. b. Saumwanze. c. Beerenwanze.
(Alle Figuren in natürlicher Größe.)

Die bescheidenen Blüten der Linden hauchen ihren lieblichen Duft in die Lüfte und locken Tausende von Bienen und andern Honigsaugern herbei, welche sie in freudigem Gesumme umkosen und nicht müde werden, aus den süßen, nimmer versiegenden Quellen zu schöpfen. Nichts natürlicher, als daß auch wir zu dieser Zeit den ächt deutschen Baum nicht blos seines Schattens wegen mit Vorliebe aufsuchen, sondern gleich den Bienen, wenn auch in anderer Weise, schwelgen. Wer nicht trunken wird von dem angenehmen Nervenreize und überhaupt hören und sehen gelernt hat, was in der ihn umgebenden Natur vorgeht, dem ist unmöglich das Gewimmel entgangen, welches gleichzeitig unten an einzelnen Stämmen durch blutrothe, schwarzgefleckte Thierchen hervorgebracht wird. Man möchte glauben, sie wollten den Baum über seiner Wurzel abnagen, oder hielten Rath, wie sie dem bunten Treiben und tollen Lärme oben in der Krone ein Ziel setzten, oder sonst mit vereinten Kräften etwas Großes ausführten; denn sie sammelten sich zu gar auffällig gedrängten Schaaren.

Dem ist aber nicht so; die Bäume stehen noch, wie sie vielleicht schon vor Hunderten von Jahren standen, obgleich eben solche Schaaren

von je her, auch vor der Blütezeit und nach derselben dort versammelt waren; auch kommen sie den luftigen Zechern oben im grünen Busche niemals zu nahe, bilden, mögen auch einzelne am Stamme empor klettern, keine beaufsichtigende Schutzmannschaft. Dort schützt man sich selbst durch seinen angebornen Ordnungssinn, welchen nichts, auch nicht die ausgelassenste Freude besiegen kann.

Es läßt sich für jene Erscheinung kein anderer Grund anführen, als die von Geschlecht zu Geschlecht vererbte, altherkömmliche Gewohnheit, nach welcher diese schwarz-rothen Thiere gerade Linden-, nächst ihnen Rüsternstämme so massenhaft aufsuchen; fehlen ihnen beide, so nehmen sie auch mit einer kahlen Lehmwand fürlieb. Wer hätte sie nicht schon an dergleichen Orten vom Frühjahre an bis in den Spätherbst beobachtet? Jedes Kind kennt sie unter dem Namen der „Franzosen" oder „Soldaten" vielleicht weil sie in der Regel, wie letztere, geschaart sind und die Farben französischer Uniformen tragen; wenigstens wüßte ich keinen weiteren Grund für diese sehr allgemein verbreiteten Bezeichnungsweisen anzugeben. Der Insektenbeflissene gab ihr zuletzt den Namen Pyrrhocoris apterus, zu deutsch die flügellose Feuerwanze, er zählt sie somit den Wanzen, gleich reich an Gattungen wie an Arten zu, und zwar denjenigen Langwanzen, welche ihrer lebhaften brennrothen Farbe wegen obige Namen erhalten haben. Sie zeichnen sich durch ihr kleines, die Mitte des Hinterleibes nicht erreichendes Schildchen und die viergliedrigen, faden- auch keulenförmigen, auf der Unterseite des dreieckigen Kopfes eingelenkten Fühler aus.

Die Gattung „Feuerwanze" entbehrt zum Unterschiede von den übrigen Langwanzen der Nebenaugen, außerdem pflegt ihr erstes Fühlerglied etwas länger als das zweite zu sein, wenn auch nur sehr unmerklich, die Ränder des Vorderrückens sind scharf und wenigstens die seitlichen etwas aufgebogen. Von den 50 Arten, welche bekannt sind, leben nur zwei in Europa, und die unsrige wird leicht kenntlich an ihren stummelhaften Flügeln. Man könnte geneigt sein, diese Thiere für verurtheilt zu halten, in ewigem Larvenstande auf der Erde zu wandeln, so wenig unterscheiden sie sich in der Bildung ihrer Flügel von dieser Lebensstufe, wenn wir sie mit andern ihrer Verwandten vergleichen.

Die im Freien auf Gebüsch lebenden Wanzen nämlich tragen vier Flügel, zwei dünnhäutige zusammengefaltete, längere und breitere unten, und zwei kleinere, schmalere, jene in der Ruhelage verbergende darüber. Diese Flügeldecken nun zeigen uns eine höchst eigenthümliche Bildung, sie bestehen nämlich an ihrer Wurzelhälfte aus einer pergamentartigen, festen Masse, welche an der eigenartigen Körperfärbung des Thieres Theil nimmt, und aus einer dünnhäutigen, infolge vollkommener Farblosigkeit

oder verschiedenen Grades von Trübung mehr oder weniger durchsichtigen Spitze. Unserer Wanze fehlen nun, wie ihr Name besagt, die Hinterflügel ganz und die Decken verkümmern in der Regel an ihrer Hautspitze, sie bilden einen, die letzte Leibeshälfte freilassenden, schön rothen Waffenrock mit zwei und zwei schwarzen Flecken, wie Knöpfe gerundet, einem schmalern oder breiteren schwarzen Saume am Ende, und einem sehr gleichmäßigen beiderseits des dreieckigen Schildchens. Die ihren Verwandten verliehene und gern von ihnen benutzte Fähigkeit des Fliegens ward ihnen somit versagt, nur in höchst seltenen Fällen findet sich unter den gedrängten Schaaren auch einmal ein geflügeltes Einzelwesen, ein Adjutant, welches sich aber schwerlich durch den Gebrauch dieser Werkzeuge über seine Kameraden erhebt, sondern gleich ihnen nur zu Fuße geht.

Sobald der Winter vorüber ist, also in der Regel schon im März, verlassen sie allmählich ihren Hinterhalt und schleichen einzeln an geschützten, den rauhen Winden nicht ausgesetzten Stellen umher. Je milder das Wetter, desto mehr fallen sie in die Augen, weil man sie nun eher gruppenweise antrifft. Vom Juli an bilden sie größere Familien und verleben so den Sommer und einen Theil des Herbstes: denn im Oktober, unter Umständen im November sieht man sie noch in derselben Weise. Man unterscheidet nämlich in Färbung und Größe sehr verschiedene Abstufungen, je nach dem Alter. Bei genauer Aufmerksamkeit finden sich Wanzen von der Größe eines Stecknadelknopfes neben Erwachsenen von fast 10 mm. Länge, und die dazwischen liegenden Größen. Die kleineren haben einen rothen Hinterleib und schwarze Flügelansätze. Nach dreimaliger Häutung erhalten sie ihre vollkommene Größe und Färbung. Die Flügeldecken verlängern sich dabei, vertauschen die anfänglich schwarze Färbung mit der später vorherrschend rothen, dafür umgekehrt am Hinterleibe die anfangs mehr rothe mit der nachherigen schwarzen: denn dieser glänzt zuletzt schön schwarz und zeigt nur rothe Seitenränder und am Ende des Bauches eine oder zwei dergleichen Querbinden. Kopf, vorderes Bruststück und Beine scheinen sehr bald ihre beständige Färbung anzunehmen. Jener mit seinen Anhängen: den Fühlern und dem viergliedrigen Schnabel, zeigt sich schwarz, wenn erst das Junge, welches bleich aus dem Ei kam, ausgefärbt ist, und behält diese Farbe, nur ein kleines Seitenfleckchen am Grunde des Schnabels bleibt roth. Das vordere Bruststück ist oben und unten sehr bald schwarz und behält nur rothe Ränder säume ringsum. Auch die Beine glänzen schon in der Jugend ganz schwarz, aber ein Fleckchen über ihnen, an der Brust, bleibt roth. In den angegebenen Färbungen und Größen tummeln sich diese Thiere nun und erscheinen eher träge als geschäftig, auf ihren kleinen Spaziergängen bleiben sie häufig stehen, aber nicht, um zu ruhen, sondern um zu genießen. Zwei,

drei und noch mehr stehen um eine größere Insektenleiche her und saugen sie aus, gleichviel ob sie von einem ihres Gleichen herrühre oder von einem andern Kerfe. Nie greifen sie ein lebendes Thier an, wie so viele andere Wanzen, es sei denn eine in der Häutung begriffene Larve ihrer Gesellschaft, deren geschwächten Zustand sie gern benutzen, um sie anzubohren und auszusaugen; auch stechen sie die jungen Lindentriebe an, um ihnen den Saft zu entziehen. Wie die Schaaren dieser harmlosen „Soldaten" sich dem unbefangenen Blicke darstellen, haben wir gesehen, forschen wir nun auch nach ihrer Entstehung. Zwischen die Zeit vom April bis Mitte August fällt die Paarung. Hierauf legt das Weibchen innerhalb eines halben Tages seine perlweißen Eier zu 40 bis 60 Stück in eine Grube, welche es selbst gräbt und dann wieder mit Erde bedeckt, wenn es kein feuchtes Laub vorfindet, unter welches es dieselben gleichfalls sicher bettet. Bei gefangen gehaltenen Wanzen beobachtete Herold, daß die Männchen sehr lüstern nach den Eiern waren und sie gern aussogen, weshalb er dieselben bald entfernte um das nöthige Beobachtungsmaterial nicht zu verlieren. Nach 6 bis 8 Wochen schlüpfen die Lärvchen aus den Eiern, während die Aeltern allmählich absterben. Der oben angegebene Zeitraum, in welchem das Fortpflanzungsgeschäft betrieben wird, erklärt die ungleiche Entwickelung und die verschiedenen Altersstufen in den Gesellschaften, auf denen sie dann später auch von dem Winter überrascht werden.

Der unangenehme Geruch, welchen die Baumwanzen und andere Familiengenossen verbreiten, ist eine so bekannte Thatsache, daß man den „Wanzengeruch" gleich dem „Goldglanze" als eine bestimmte Art der Wahrnehmung bezeichnet. Bei unserer Art scheint dieser Familiencharakter etwas anders geartet zu sein als gewöhnlich. Die reifen Geschlechtsthiere haben ihn überwunden, nur die Larven — — stinken und zwar aus drei Drüsen, welche mitten auf dem Rücken des Hinterleibes ausmünden, je eine auf drei aufeinander folgenden Ringen. Die hinterste von ihnen ist größer als die beiden vorderen zusammengenommen, und alle drei finden sich bereits vollständig entwickelt bei einer nur 3 mm. langen Larve. Reizt man eine solche nur mäßig, so sieht man aus der mittleren Drüse ein Tröpflein klarer Flüssigkeit heraustreten, welche allmählich verdunstet und einen scharfen, etwa an flüchtige Fettsäure erinnernden Geruch verbreitet. Wird der Reiz verstärkt, indem man die Larve festhält, zwischen den Fingern drückt, ihr ein Bein, einen Fühler abschneidet, so wird der eigenartige Wanzengeruch bemerkbar, indem gleichzeitig aus der hintersten Drüse eine Flüssigkeit als kleiner Strahl entleert wird. Bei der ausgewachsenen Wanze ist anfangs der saure Geruch noch wahrnehmbar, er verschwindet jedoch bald und die drei Drüsen zeigen keinen Inhalt.

Von der letzten Hälfte des Septembers bis zur zweiten Woche des Oktobers in dem durch seinen trocknen und heißen Sommer ausgezeichneten Jahre 1859 besuchte ich fleißig die uns benachbarte, schon mehrfach erwähnte Haide, um unter dürrem Laube ein Eulchen (Orrhodia erythrocephala) aufzusuchen, welches mir zufällig und für hiesige Gegend neu auf einem Spaziergange zu Gesicht gekommen war und, wie ich mich bald überzeugt hatte, ausnahmsweise in bedeutenden Mengen sich zeigte, obwohl es im allgemeinen für selten gilt. Daß der Sammler dergleichen außergewöhnliche Gelegenheiten nicht unbenutzt vorübergehen läßt, sondern sie möglichst ausbeutet, darf nicht befremden. Nach einigen rauheren Tagen, an welchen die Schmetterlinge fester saßen und durch Klopfen und Aufrühren des Laubes weniger flink an das Herausspazieren aus demselben gingen, stellte sich wieder ausnehmend milde Witterung ein, und der Fang ward ergiebiger, aber auch durch größern Aufwand gespannter Aufmerksamkeit schwieriger. Die vom dürren Laube durch ihre Farbe wenig abstechenden Eulchen liefen nämlich bei ihrer größeren Lebhaftigkeit mit zitternden Flügeln eine kleine Strecke fort und entfernten sich bald auf diesen, so daß sie für den betrogenen Jäger unerreichbar wurden.

Dieser Umstand war aber nicht die einzige Schwierigkeit, welche dem Fange entgegentrat, weil die Schmetterlinge nicht die einzigen kleinen Wesen waren, welche durch die Wühlereien aufgescheucht wurden. Vielmehr war das dürre Laub, welches die Strahlen der Sonne immer noch trocken erhalten hatten, von Hunderten, ja Tausenden der verschiedenartigsten Blatt- und Baumwanzen belebt, die alle bunt durch einander krabbelten, nicht wie jene geräuschlos, sondern unter beständigem Geknister und Geniftel der dadurch bewegten Blätter und vertrockneten Aestchen. Das Heer dieser überall in Feld und Wald, Wiese und Garten zerstreuten Wesen, welche, begünstigt durch den trocknen Sommer, ihre größte Fruchtbarkeit entwickelt haben mochten, hatte sich bereits in seinen Winterverstecken zusammengerottet, noch aber nicht das Mindeste von seiner Lebhaftigkeit und Energie verloren. Der Laubfall, damals noch nicht eine Folge nächtlicher Fröste, sondern vielmehr begünstigt durch die vorangegangene, anhaltende Dürre, mochte die Thierchen daran erinnert haben, daß auch für sie nun die Zeit gekommen wäre, ein schützendes Obdach zu suchen für den sich vorbereitenden Winter, ein Plätzchen, in welchem sie den starrkrampfartigen Schlaf ausschlafen könnten während der allem Leben feindlichen Fröste. Sie hatten sich geschaart unter dem noch warmen Laube, aus welchem einzelne noch wochenlang während des Sonnenscheins freiwillig hervorkommen mochten, um der schon kärglich gewordenen Nahrung nachzugehen.

Jetzt aber störte man sie in der ihnen bereits wohlthuenden Ruhe, man erschütterte das Laub, rührte es um und versetzte sie um so mehr

in Angst und Schrecken, als ihnen jene Umwälzungen neu und unerwartet vorkommen mußten. Daher ihr planloses Durcheinanderrennen. Wurde diese und jene gerade von der Sonne beschienen, wenn sie unter dem Laube hervorkam, so besann sie sich in der Regel nicht lange, gebrauchte ihre Schwingen und schnurrte nach einem benachbarten Kiefernbäumchen oder sonstigen Ruheplätzchen. Das rege, Besorgniß und panischen Schrecken athmende Leben, welches sich schon auf einige Schritte Entfernung dem Ohre verrieth, nahm mein Interesse vielfach in Anspruch und ließ mich zeitweise den eigentlichen Zweck meiner mühevollen Arbeit gänzlich vergessen; denn nie sah ich dieses verachtete, durch seinen Geruch meist widerliche Insektengesipp so mannigfach und massenhaft und dadurch so übersichtlich auf so kleine Räume zusammengedrängt.

Zunächst war stark vertreten die Familie der Randwanzen, kenntlich an den scharfen Rändern ihres breiten, über das Bruststück seitlich vorstehenden Hinterleibes; denn zahlreich spazierten als die größten (13 mm.) unter allen die braunen, etwas buckligen Saumwanzen (Syromastes marginatus, Fig. b) mit der bronzefarbenen, dichtgeaderten Flügeldeckenspitze und den viergliedrigen, im ersten und letzten Gliede besonders kräftigen Fühlern. Sie sitzen im Sommer gesellig auf Gebüschen der Wollweide und sonst vielfach umher und verbreiten für manche Nasen einen angenehmen Apfelgeruch, der an Baldrian erinnert, wenn sie todt sind. Hie und da fand sich unter ihnen ein bleicherer, kleinerer Bruder mit sechsseitigem Hinterleibe, welcher beiderseits in je einen rechten Winkel ausgezogen ist (Velusia rhombea, früher Coreus quadratus).

Auch die Schreitwanzen mit ihrem langen, hinter den vorquellenden Augen halsartig verdünnten Kopfe, welcher haarfeine, viergliedrige Fühler und eine nur dreigliedrige Schnabelscheide trägt, und deren Beine ohne Haftlappen sind, wurden durch einzelne Stücke der breitbäuchigen, stummelflügeligen Nabis brevipennis vertreten, deren Vorderschenkel etwas angeschwollen sind. Manche bunt bemalte, in allen ihren Gliedern zarte und zerbrechliche, gestreckte Blumen- und Wiesenwanze kam zum Vorscheine, ward aber unter den größern leicht übersehen. Man trifft sie in gelben und rothen Farben zierlich gefleckt oder gestrichelt an warmen Sommertagen als fleißige und höchst bewegliche Besucher von Gras und den verschiedensten Blumen, verrenkt ihnen aber leicht ihre Gliedmaßen und bringt die ungemein weichen Flügeldecken aus ihrer gewohnten Lage, selbst wenn man sie möglichst behutsam zwischen die Fingerspitzen nimmt.

Die genannten und noch viele andere spielten indeß eine untergeordnete Rolle gegen die, wandelnden Wappenschildern in ihren Umrissen vergleichbaren Glieder einer großen, von aller Welt gekannten und gemiedenen Familie der sogenannten Schildwanzen. Die viergliedrige Schna-

belscheide und die zwei Hautlappen, Ballen, neben den Krallen ihrer Füße, haben sie mit andern gemein, lassen sich aber leicht durch ein Kennzeichen, dem sie auch ihre Benennung verdanken, von allen übrigen unterscheiden: durch das große, mindestens bis zum halben Hinterleibe herabreichende Schildchen, jenes gleichschenkelige, mit der Spitze nach hinten gekehrte Dreieck auf dem Rücken. Bei einigen erreicht es sogar die Spitze des Hinterleibes, dessen Seitenränder es nur als schmalen Streifen unbedeckt läßt, so daß der unkundige nichts von Flügeln bemerkt. Bei näherer Betrachtung finden sich diese aber sammt ihren Decken vor, sauber und glatt mit Ausschluß ihres Vorderrandes unter jenes Riesenschild geschoben.

Die Mehrzahl, oder gewiß die Hälfte aller in ihrer Ruhe von mir aufgestörten Wanzen mochte einer großen, neuerdings von den Entomologen weiter zerfällten Gattung angehören, welche wir unter ihrer ältern Firma „Baumwanzen (Cimex)" zunächst zum Erkennen der zugehörigen Arten kurz charakterisiren und sodann die Lebensgeschichte einer dieser letzteren erzählen wollen. Zu dieser an Arten so zahlreichen, die Grundform der Schildwanzen bildenden Gattung rechnen wir mit Burmeister alle diejenigen, bei welchen der dünne Schnabel bis an das Ende der Brust oder nur wenig darüber hinausreicht, und mit dem ersten Scheidengliede in einer Rinne an der Kehle liegt, das Brustbein keinen Kiel und der Bauch keine Längsrinne hat, das Schildchen keinen Theil der Vorderflügel bedeckt, die Fühler stets aus fünf Gliedern bestehen, von welchen das zweite mit dem dritten in der Größe wechselt, die letzten aber theils walzig, theils stumpf dreikantig gestaltet sind. Der Kopf ist klein, dreiseitig, nach vorn abgerundet, oder verlängert und führt über seine Mitte zwei Längsrinnen, welche die wulstige Stirn einschließen. Der Bauch trägt am Grunde bei einigen Arten einen spitz vorragenden Dorn, bei andern einen bloßen Höcker, ist bei den meisten aber ganz unbewehrt und glatt. Auf den Flügeldecken zählt man 5—8 gleichlaufende Adern, deren zweite sich nahe an ihrem Ursprunge gabelt. Im Baue des Kopfes und des Vorderrückens, welcher sich nicht selten durch je einen spitzeren oder stumpferen Seitendorn erweitert, Formen, die indessen nicht ohne Uebergänge sind und darum nicht immer spezifische Charaktere abgeben, bieten sich allerlei und neben der gegenseitigen Länge der vorher bezeichneten Fühlerglieder wichtige Unterschiede der sehr zahlreichen, nicht immer in der Färbung beständigen Arten.

Eine der gemeinsten, auf Brombeeren oder Himbeeren häufig saugenden und diesen dadurch jenen widerlichen, ihrem Geruche entsprechenden Geschmack mittheilenden, ist die bis fast 10 mm. lang werdende gemeine Beerenwanze (Qualster, Cimex, bei den Neueren Pentatoma baccarum,

Fig. c). Auf der Oberseite erscheint ihr Kleid röthlich- oder gelblichbraun, unten weißlich, schwarz punktirt. Die schwarzen Fühler, deren zweites Glied das dritte an Länge etwas übertrifft, sind weißringelig, die Spitze des Schildchens, sowie einige Randflecke des Hinterleibes treten ebenfalls durch ihre weiße Färbung in helleres Licht.

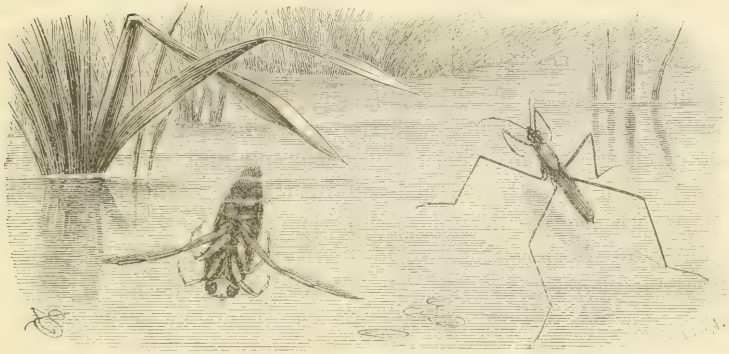
Weniger in die Augen fallend, aber gewiß schon von manchem meiner Leser beobachtet sind die Larven. Sie entstehen aus den hellen, zierlichen Eiern, welche das Weibchen in Häufchen von größerer oder geringerer Stückzahl an Baumrinde, Blätter oder sonstige Pflanzentheile zu legen pflegt. Durch ein Deckelchen entschlüpfen ihnen, wenn ihre Zeit gekommen, die kleinen, anfangs bleichen und stets ziemlich weichen, durch ihren sehr platt gedrückten Körper und dünnen Bauch an unsern lästigen Hausgenossen, die stets ungeflügelte Bettwanze erinnernden Larven. Sie tragen in jeder Beziehung das Gepräge des Unreifen, noch nicht Vollendeten an sich: weiche Behaarung schützt ihren scheibenförmigen, zarten Leib einigermaßen vor allerlei feindlichen Einflüssen von außen: den Fühlern fehlt noch die spätere Gestalt, dem Rücken jede Spur von Flügeln, der Färbung der wahre, bestimmte Ausdruck, düstere, schmutzige Kleidung charakterisirt beinahe alle, nur die grasgrünen pflegen von frühester Jugend an ihre Farbe nicht zu wechseln. Unter dreimaliger Häutung schreitet das Wachsthum je nach den begünstigenden oder hemmenden Witterungsverhältnissen schneller oder langsamer vor, bis durch die Entwickelung der Flügelstumpfe und des Schildchens zwischen ihnen eine größere Annäherung an die Formen des vollkommenen Insekts eintritt. In der Lebensweise ändert sich dadurch nichts. Der Saft von Pflanzen, vor allen aber der Insekten, welche die meisten sich selbst fangen, dient in gleicher Weise der Larve wie der vollendeten Wanze zur Nahrung, und in dieser Hinsicht kann man die ganze Sippschaft nach unsern Begriffen eher für nützlich als schädlich bezeichnen, wenn auch so leicht niemand seine Freundschaft für sie so weit ausdehnen dürfte, daß er ihre Nähe und weitere Berührung mit ihnen begehren sollte, es sei denn zu wissenschaftlichen Zwecken.

Gemeine Ruderwanze, Gleiſe, Rückenſchwimmer

(Notonecta glauca)

und der rothgeſchildete Waſſerläufer

(Hydrometra rufoscutellata).



Rückenſchwimmer. Waſſerläufer

Zu wiederholten Malen ſchon haben uns unſere Betrachtungen an den Rand eines Waſſergrabens, einer ſchilfumkränzten Lache inmitten einer Wieſe geſtellt, um dort dem bunten Treiben zuzuſehen und einen flinken Käfer, eine räuberiſche Larve aus der Maſſe herauszugreifen und näher ins Auge zu faſſen. Wir ſtehen zum letzten Male an gleicher Stelle und verfolgen mit den Blicken bleiche, langgeſtreckte Geſtalten, die jetzt mit ihrer Leibesſpitze an der Oberfläche hängen im nämlichen Augenblicke, nach einigen kräftigen Stößen mit ihren langen Hinterbeinen, den ihnen angebornen Rudern, unten im Moder verſchwinden. Wir möchten ſie nach allem, was wir an ihnen beobachten, ebenfalls für Käfer halten, nur anders geformt wie ihre übrigen Nachbarn, lang und ſchlank, wie ſo mancher ihrer luftigen Brüder. Auch ſollen ſie Ausflüge halten, beſonders im Frühlinge zur Paarungszeit, und dann wieder in das Waſſer einfallen,

daß man meinen sollte, es wären kleine Steinchen. Wenn sie am Boden oder an untergetauchten Wasserpflanzen umherkriechen, geschieht es nur mittels der vier vorderen Beine, die Ruder sind dabei natürlich überflüssig und werden nur nachgeschleppt. Alles wie bei den Wasserkäfern, und doch lehrt ihre genauere Untersuchung, daß sie nichts weniger als solche seien.

Wenn wir uns eins oder das andere dieser Thiere herausfischen und in die Hände nehmen, kann es sich ereignen, daß wir einen empfindlichen Stich erhalten, dessen Wirkungen jedoch nicht nachhaltig sind und ohne Anschwellung verlaufen. Wodurch ward er veranlaßt? Das Thier hat einen kräftigen Schnabel, welcher an dem großen, schief nach hinten gerichteten Kopfe so sitzt, daß er von der Brust absteht. Wir sehen äußerlich freilich nur die hornige, viergliedrige Scheide, die stechenden Borsten sind in ihr verborgen. Die kleinen Fühler lassen sich schwer entdecken, indem sie außerdem noch in einer Vertiefung angebracht sind, desto mehr treten die glänzenden Augen hervor. Hinter dem Kopfe folgt das viereckige, gewölbte Halsschild, dann ein sehr großes dreieckiges Schildchen und beiderseits die bis zur Leibesspitze reichenden chitinharten Flügeldecken, welche die darunter liegenden dünnhäutigen, größeren Hinterflügel und den fast kielförmigen Rücken vollkommen überdecken. Die zwei vordern, an Länge beinahe gleichen Fußpaare haben anscheinend nur zwei Fußglieder, von der Unterseite jedoch entdeckt man noch ein kleines Grundglied, so daß ihrer drei vorhanden: das dritte trägt zwei Klauen. Das bedeutend längere dritte Paar der Beine bildet, wie schon erwähnt, Ruder, trägt beiderseits starke Wimpern, nur zwei Fußglieder und keine Klauen. Der Mangel dieser, wie die Dreigliedrigkeit der vorderen Füße unterscheidet diese von zwei nahe verwandten Gattungen. Die Grundfarbe ist braun, Kopf, Vorderrücken, Flügeldecken und Beine zeigen sich graugrünlich und das seidenglänzende Schildchen schwarz.

Wenn vorher erwähnt wurde, daß das Thier auf seinem Rücken beinahe kielartig erhöht sei, so wird man seine Gewohnheit, auf dem Rücken zu schwimmen, nicht mehr wunderbar finden. Der flache, stark behaarte Bauch liegt nach oben. In der Behaarung fängt sich Luft, welche zum Athmen verwandt wird, ist sie verbraucht, so muß der Rückenschwimmer an die Oberfläche kommen und von neuem Luft auffangen. Zugleich erreicht er bei seiner Art zu schwimmen den Vortheil, daß er seine Mitbewohner, wenn er von unten nach oben aufsteigt, besser sieht und sie erfassen kann. Er saugt nämlich die Wasserinsekten, besonders deren Larven und die Asseln aus, und man versichert, daß diese sofort von seinem Stiche zu Grunde gingen; auch die junge Fischbrut greift er an, wenn er sich in einem Fischteiche eingenistet hat. Unterhaltend und höchst komisch sind

die Kreuz- und Quersprünge, welche ein Rückenschwimmer auf dem Lande unternimmt, wenn man ihn aus dem Wasser geholt hat, welches er nun wieder zu erreichen sucht; ein geregeltes Fortkriechen zur Erreichung seines Zweckes scheint ihm schwer zu fallen, mindestens zu langweilig vorzukommen.

Die Weibchen legen die ovalen, hellgelben Eier an die untern Theile der Wasserpflanzen oder auf den Boden, zu kleinen Scheiben an einander geklebt. Nach ungefähr zehn Tagen bekommen dieselben an dem einen Ende hochrothe Punkte, die durchscheinenden Augen der künftigen Larven. Nach zwei Wochen und zwar noch im Mai schlüpfen diese aus. Sie gleichen in Gestalt und Lebensweise ihren Müttern, sehen nur ockergelb aus und ermangeln der Flügel. Bis zum August häuten sie sich dreimal und bekommen dann sehr kurze Flügelstumpfe. Mit der vierten Häutung erlangt das Insekt seine volle Entwickelung, bedarf aber immer noch einiger Zeit, ehe das fast weiße Kleid in der oben angegebenen Weise ausgefärbt ist, ehe die weichen und zarten Körpertheile die gehörige Widerstandsfähigkeit erlangen. Ueber Winter liegen diese Wanzen erstarrt im Schlamme.

Unsere Abbildung führt uns noch einen kleinen Schlittschuhläufer vor, welcher diese Kunst ohne Eisbahn und ohne Eisen unter den Füßen im warmen Sommer zu verstehen scheint. Er zeigt sich meist nicht vereinzelt, sondern zu kleineren oder größeren Gesellschaften vereinigt und dann ist das Bild nicht ungerechtfertigt:

Wie im Winter eine muntere Kinderschaar sich geschäftig auf dem Eise tummelt, so laufen hier auf dem ruhig stehenden, von der Sonne beschienenen Wasserspiegel diese ungemein schlanken und langbeinigen Thierchen von einem Punkte aus einander, nach einem andern zusammen, kreuz und quer sich jagend und wiederum an einer Stelle sich einigend. Um zu ruhen stehen sie ein anderes Mal wie angewurzelt und scheinen nur auf eine Veranlassung zu warten, um ihre Künste weiter zu zeigen: denn nahet man sich, so laufen sie neckisch davon und zwar gern gegen die schwache Strömung, wenn ein Bach ihnen zum Spielplatze dient.

Die Kerfkundigen unterscheiden mehrere Arten, welche aber nicht in der angegebenen Weise mit einander verkehren, sondern nur die gleichartigen gesellen sich zusammen, ohne daß wir nach unseren Beobachtungen größere und kleinere unter einander gerade für unverträglich halten. Wir nehmen an, die größte unserer heimischen Arten, von dem rothen Rückenschilde mit obigem Beinamen belegt, ergötze uns jetzt mit ihren Rutschpartien auf dem Wasser. Sie bedient sich dazu nur der vier langen, hinteren Beine, die vordersten, bedeutend verkürzt, aber nicht, wie bei andern Verwandten, in Fangarme umgewandelt, braucht sie nur zum Ergreifen und Festhalten kleiner Insekten, von welchen sie sich ernährt. An allen

sechs Beinen zählen wir nur zwei Fußglieder, wodurch sich diese Gattung von noch drei andern wasserlaufenden unterscheidet. Den schmalen Rücken bedecken vier Flügel, die vordersten natürlich ebenfalls sehr schmal und durchaus chitinhart, die hintersten dünnhäutig, milchweiß und breiter, wieder ein Unterscheidungsmerkmal von einer andern, ungeflügelten Wasserwanzengattung, welche mit ihr die zwei Fußglieder gemein hat. Am kleinen Kopfe steht nach unten ein scheinbar viergliedriger Schnabel, bei genauer Untersuchung ergiebt sich aber das oberste Glied als frei abstehendes Kopfschild; sollte sich der Schnabel bisweilen an die Brust anschmiegen, so ist diese doch nicht mit einer Rinne versehen, in welche er sich einlegen könnte. Nicht blos scheinbar, sondern in Wirklichkeit haben dagegen die schlanken Fühler vier Glieder, von denen das letzte kaum länger und dicker als das dritte ist; zwischen diesem und dem zweiten schiebt sich ein kurzes Gelenkglied ein. Den Mittelrücken auf der Oberseite ganz verdeckend reicht der Vorderrücken weit nach hinten. Fängt man im ersten Frühlinge eine Partie von den zu einer Spielgesellschaft gehörigen ein, so findet man solche unter ihnen, denen die Flügel fehlen. Noch zwei andere Unvollkommenheiten unterscheiden sie von den geflügelten. Man bemerkt nämlich an den Fühlern das eben erwähnte Gelenkglied nicht und an den Beinen nur ein Fußglied. Dergleichen Stücke sind die Larven der Geflügelten.

Nähere Beobachtungen über die Verwandlungsgeschichte dieser Thiere sind mir nicht bekannt; weil wir aber schon im Frühjahre Larven und vollkommene Insekten finden, so müssen beide, wie verschiedene Wanzengattungen, welche auf Blättern leben, überwintert haben. Als Winterlager wählen sie schwerlich das Wasser, sondern die zahlreichen Verstecke, welche ihnen in dessen nächster Nähe geboten werden: findet man doch Schwimmkäfer, deren eigentliches Element das Wasser ist, zu dieser Zeit unter Moos in Wäldern, weit entfernt von ihren Sommerquartieren, warum sollten unsere Wanzen, welche man stets nur auf dem Wasser sieht, unter demselben ihren Winterschlaf halten? Das erste Geschäft der im jungen Jahre belebten Weibchen besteht im Eierlegen, die Larven werden bald zu vollkommenen Insekten und ahmen später dem Beispiele ihrer Mutter nach. Die Entwickelung der Jungen schreitet unter mehrmaligen Häutungen je nach der Witterung langsamer oder schneller vorwärts, so daß die rauhere Jahreszeit, in der das thierische Leben wie ausgestorben erscheint, Larven und vollkommene Wanzen zugleich antrifft, welche beide ihren Endzweck noch nicht erfüllt haben, sondern hiezu bis zum nächsten Jahre aufgespart werden müssen.

Die Zirpen oder Cikaden,

zunächst die Schaumcikade

(Aphrophora spumaria)

a b c d

a die Schaumcikade, b Rosencikade (Typhlocyba rosae), c Hornciкade (Centrotus cornutus), d Eschencikade (Cicada orni). Mit Ausnahme von d alle vergrößert.

Du wandelst Mitte Juni mit Deiner Familie und einigen guten Freunden im Schatten üppig grünender Weiden an einem Bache entlang. Der Himmel spannt sich in einer Reinheit über der kleinen Gesellschaft aus, daß sich auch nicht die leiseste Spur eines Wölkchens an ihm zeigt, und der Vorschlag, eine weitere Landpartie auszuführen, den allgemeinsten Anklang findet, weil von Furcht vor Regen keine Rede sein kann. Mit einem Male fällt ein Wassertropfen auf Deinen Rockärmel, Deine Nachbarin fühlt mit Schrecken einen zweiten auf ihren besten Hut fallen und der muntere Otto bekommt unmittelbar darauf einen in das Gesicht. Die ganze Gesellschaft stutzt und staunt; denn jedes Auge starrt unwillkürlich über sich, jedoch nur in den — blauen Himmel. Wo kommt das her? fragt ein Jeder. Regenwasser, welches sich so lange auf den Bäumen verhalten hätte, kann es nicht sein, da es tagelang

nicht geregnet hat, und Thautröpfchen vom Morgen sind um diese Zeit und an solchen Stellen auch längst von den Blättern und von der Sonne aufgesogen.

„Jetzt weiß ich's wo der Regen herkommt", ruft der kleine Otto, dem es mehr Sorge gemacht haben mochte, als allen Erwachsenen zusammengenommen, aus der Ungewißheit herauszukommen und den Grund der ungewöhnlichen Erscheinung zu ermitteln. „Seht Ihr nicht da oben die vielen weißen Klümpchen in den Zweigen hängen? Sie gleichen dem Seifenschaume. Hier in diesem Strauche könnt Ihr sie besser sehen; ich habe so eben genau aufgepaßt, wie sich aus den vielen, kleinen Bläschen nach unten ein wasserheller Tropfen bildete und dann herunterfiel. Hier, liebe Mama, hier wird gleich wieder einer losreißen." Ach ja, wendet ein botanisch gebildetes Mitglied der Gesellschaft ein, das ist ja „Kukuksspeichel", wie man ihn an dem Bocksbarte (Tragopogon pratense), der Kukuks-Lichtnelke (Lychnis flos cuculi) und manchen andern Wiesenpflanzen antreffen kann. „Aber der Kukuk spuckt doch nicht, Onkel," forscht Otto weiter, „von dem können diese speichelähnlichen Klümpchen unmöglich herrühren?" Nein, mein Sohn, lautete die Antwort, die Bezeichnung beruht auf einem Irrthume, einem alten Volksglauben, wonach dieser Schaum vom Kukuk, dem man so manche wunderliche Dinge nacherzählt, herrühren soll, und nach dem man deshalb auch jene Lichtnelkenart benannt hat, an welcher sich der Schaum so häufig findet. In Wirklichkeit verursacht ihn aber ein Insekt. — Daß dieser Bescheid unserm kleinen Freunde nicht genügen werde, können wir uns denken, da er aber durch weitere Fragen den Onkel in Verlegenheit setzen könnte, so wollen wir der Wißbegierde des kleinen Forschers zuvorkommen und für den Onkel, der sich eben nur mit Botanik beschäftigt, eintreten und die weiteren Geheimnisse enthüllen.

Jenes Insekt finden wir im Innern des Schaumes einzeln, oder, wenn dieser in recht großen Mengen an den Weiden hängt, auch in kleineren Gesellschaften zusammen. Es ist ein grünes auf seiner Unterseite flach gedrücktes, nach hinten zugespitztes, nach vorn breit abgerundetes Wesen mit sechs verhältnißmäßig langen Beinen, welche ihm nicht nur zu schnellem Laufe, sondern sogar zum Springen dienen, obwohl wir nicht die langen, verdickten Schenkel an den hintersten derselben wahrnehmen, wie bei den Heuschrecken. Je nach der Entwickelungsstufe, auf welcher wir es antreffen, zeigen sich auf dem Rücken keine, oder nur kurze Flügelstumpfe. Vor jedem Auge sitzt eine Borste auf einigen dicken und kurzen Gliedern, die leicht zu übersehenden Fühler. Die Mundtheile bedingen die Schaumbildung nicht unwesentlich und wiederholen die bei den Wanzen bereits kennen gelernte Schnabelbildung, nur ihre Stellung wird dadurch

eine etwas veränderte, daß der Schnabel nicht dem vorderen Kopftheile, sondern weiter hinten an der Kehle entspringt. Bei unserer Larve wie bei der geschlechtsreifen Cikade reicht derselbe bis zu der Wurzel der Hinterbeine oder noch etwas darüber hinaus und besteht aus drei Gliedern, deren letztes das längste ist. Bei einer Zerlegung zeigt er sich zusammengesetzt aus der kurzen, zart- und dünnhäutigen Oberlippe, dem aus zwei Borsten gebildeten Oberkiefer, dem ebenso aus zwei, aber feineren Borsten bestehenden Unterkiefer, dessen beide Theile jedoch so dicht zusammenliegen, daß sie sich schwer trennen lassen, und darum lange Zeit nur für eine Borste angesehen worden sind, und endlich aus der dreigliedrigen, rinnenförmigen Unterlippe oder Schnabelscheide. Die vier, den Ober- und den Unterkiefer darstellenden Borsten entspringen mit einem breiten Grunde tief im Kopfe und umgeben die Schlundöffnung. An der Stelle, wo sie aus dem Kopfe heraustreten, rücken sie dicht aneinander. Vorher noch liegt zwischen ihnen eine kleine, tief ausgehöhlte, hornige Platte, die äußerlich nicht sichtbare Zunge. Jene Borsten nun bohrt die Larve tief in ein Blatt oder noch lieber in den zarten Zweig unmittelbar über dem Ursprunge eines Blattes und saugt in vollen Zügen. Ist sie gesättigt, so zieht sie den Schnabel heraus, hebt die Hinterleibsspitze und dreht sie nach allen Seiten hin. Aus ihr treten, so lange der Magen noch etwas zu verdauen hat, kleine Bläschen, welche in ihrer Gesammtheit zwar das Ansehen von Speichel haben, in Wirklichkeit aber die Ausscheidungen des Thieres sind, die durch seinen Leib gegangenen Pflanzensäfte, welche ihre Nährstoffe in jenem zurückgelassen haben.

Warum dies alles so sei, fragst Du mit Recht. Im Hinblicke auf andere Kerfe liegt aber auch die Beantwortung der Frage nahe. Viele Schmetterlingsraupen, die Sprockwürmer (S. 465) u. a. Larven leben in selbstgefertigten Gehäusen verschiedener Formen, die des hiernach benannten Lilienkäfers (Lema merdigera) hüllt sich in ihren schmutzigen Koth und sitzt, einem Schmutzklümpchen gleich, auf ihrer Futterpflanze, die Larve einer Art des Blattlauslöwen (Osmylus chrysops) umgiebt sich mit den Bälgen der ausgesogenen Blattläuse. Wie diese alle Schutz in ihren verschiedenartigsten Verstecken finden, Schutz gegen Feinde aus dem Thierreiche, zum Theil auch gegen die austrocknenden Strahlen der heißen Sonne, so unsere Cikadenlarve in dem Schaumklümpchen. Die Natur ist nun einmal unerschöpflich in ihren Einrichtungen und erreicht oft, wie wir schon manchmal gesehen haben, ein und denselben Zweck durch die verschiedensten Mittel.

Unter dem schirmenden Obdache also der sich immer wieder erneuernden Schaumbläschen lebt unsere Larve ungefähr ein Vierteljahr, häutet sich mehrere Male, ohne Veränderung der Lebensweise und der sonstigen

Formen, außer daß allmählich die Flügelscheiden hinzutreten. Vor der letzten Häutung hört sie auf zu fressen, ihre Schaumdecke bekommt daher keinen neuen Zuwachs, sie vertrocknet mithin, das Kleid zerreißt hinten im Nacken und die vollkommene Cikade, welche man wegen ihres frühern Lebens Schaumcikade genannt hat, ist geboren, nährt sich in derselben Weise wie die Larve von Pflanzensäften, aber frei, ohne die jetzt nicht mehr nöthige schützende Schaumumhüllung. Im September trifft man sie am häufigsten an und zwar nicht ausschließlich auf den Pflanzen, wo sich im Sommer der „Kukuksspeichel" zeigte, sondern allenthalben, besonders auf Gebüsch, von dem sie, wenn es geschüttelt wird, wie Flöhe abspringen.

Betrachten wir das kleine Thierchen, unter seinen zahlreichen, bei uns heimischen Geschwistern zu den größten gehörig, etwas genauer, um es von diesen sicher unterscheiden zu können. Der Kopf charakterisirt sich durch die aufgetriebene Stirn, welche beiderseits von ihrer Mitte aus mit etwas gebogten Querreihen schwarzer, tief eingedrückter Punkte durchfurcht ist, und durch den nach vorn gerichteten, scharf gekanteten, dreiseitigen Scheitel. Unmittelbar vor, nicht unter den Netzaugen sitzen als Fühler, beinahe wie bei den Libellen, auf zwei dicken Grundgliedern je eine feine Borste und am Hinterhaupte nicht weit auseinander zwei schwer zu erkennende Nebenaugen. Der große Vorderrücken hat am breiteren Vorderrande drei Ecken, indem er sich eng in den einspringenden Winkel des Hinterkopfes anlegt, und ebenso viele am Hinterrande, jedoch springt hier die mittelste ein. Daselbst schließt sich eine kleine, nach hinten spitz dreieckig auslaufende Platte des Mittelrückens, die schon anderwärts als Schildchen bekannt gewordene Stelle eng an, der einzige Theil, welcher weiter nach hinten zu vom ganzen Rumpfe oben noch sichtbar bleibt, denn pergamentartige Flügeldecken ragen über denselben nach hinten und seitwärts hinaus. Die ganze obere Fläche des Thieres, also Scheitel, Halsschild, Schildchen und Flügeldecken erscheinen grob punktirt. Unter den Decken liegen dünnhäutige, nicht gefaltete, sondern nur übereinandergreifende Hinterflügel verborgen. Die Füße sind dreigliedrig, die Schienen dreiseitig, gegen das Ende etwas verdickt, die hintersten mit zwei Dornen, deren unterster $^3/_4$ der Länge am meisten in die Augen fällt, und mit einem Dornenkranze an ihrem Ende bewehrt. Gleiche Kränze tragen die Hinterränder derjenigen Fußglieder am hintersten Paare, welche nicht Klauenglieder sind. Durch diese Borstenreihen greifen die Hinterbeine auf ihre Unterlage fest ein und schnellen das Thier, welches in der Regel dabei seine Flügel gebraucht, weit fort (bis 1,5 Meter, oder 250 mal so weit als es lang ist.) Die Farbe der ganzen Cikade ist ein ins Grüne gehendes Graubraun, nur die Flügeldecken haben zwei dunklere schiefe Binden, durch welche zwei

entsprechende fast weiße noch mehr hervorgehoben werden: jedoch prägt sich die eben angeführte Zeichnung auf den Flügeldecken nicht immer vollständig aus.

Stumm und geräuschlos treiben sich die Schaumzirpen auf Gesträuch und im Grase bis zum Herbste umher, das eine Geschlecht sein anderes Ich aufsuchend, schaaren sich wohl auch in gewaltige Schwärme zusammen. [73]) Das Weibchen legt seine blasgelben, ziemlich langen Eier zwischen die Ritze der Baumrinde oder schneidet eigens dazu Spalten in dieselben mit einer messerartigen Legröhre, welche in der Hauptform und in der Anwendungsweise an das entsprechende Werkzeug bei den Blattwespen erinnert.

Dies geschieht vor Winter, wie man meint, so daß die Eier während desselben ausdauern. An den Bäumen und Büschen der Weiden wird man diese Ansicht gerechtfertigt finden, wie verträgt sie sich aber mit den hinfälligen Wiesenpflanzen? Auch hier läßt sich die Behauptung rechtfertigen. Meines Wissens nach findet sich der „Kukuksspeichel" nur an ausdauernden Gewächsen, also an solchen, deren Wurzeln wenigstens verbleiben, an ihnen findet sich aber immer noch so viel vom alten Stengel, daß das Cikadenweibchen seine Eier daselbst unterbringen kann. Ich erinnere mich nicht, unter dem Laube überwinterte Cikaden angetroffen zu haben, während die ihnen verwandten Baumwanzen an solchen und ähnlichen Stellen massenhaft anzutreffen sind, so daß jene wohl vor Beginn des Winters für immer schlafen gehen mögen, nachdem sie ihre Eier in Sicherheit gebracht haben. Wenn nun auch die jungen Larven keine größeren Wanderungen antreten, so muthen wir ihnen doch nicht zu viel zu, wenn wir annehmen, daß sie sich vom alten Holze oder den dürren Stengeln nach den sehr nahen jungen Trieben hinbegeben, um sie anzustechen und ihnen den Saft auszusaugen.

Noch einige andere Kleinzirpen und Buckelzirpen.

Den eben beschriebenen in der Körpertracht sehr ähnliche, meist nur kleinere Thierchen beleben den Sommer hindurch bis zum Spätherbste Busch und Gesträuch, laufen emsig an den Baumstämmen in die Höhe oder umfliegen, wenn die Sonne scheint oder wenn sie aufgescheucht werden, die ihnen traulichen Tummelplätze. Wer sich bemüht, ihnen näher nachzugehen, wird die verschiedensten Gebilde und ungemein zarte Gestalten wahrnehmen, welche man sonst wegen ihrer Kleinheit und Fertigkeit im Fliegen und Hüpfen allermeist übersieht. Groß ist der Reichthum ihrer Arten und ausgebreitet auf der ganzen Erdoberfläche, vorherrschend jedoch über die wärmeren Länder. Wegen dieses Reichthums können wir hier nur sehr wenige der Hauptformen in Wort und Bild vorführen.

Die Rosencikade (Typhlocyba rosae Fig. b) möge eine artenreiche Gattung vergegenwärtigen, deren wissenschaftlichen Namen man durch „Blindkopf" verdeutschen müßte. Diese zarten Zirpen sind jedoch nicht blind, sondern nur ohne Nebenaugen. Die Rosencikade bewohnt oft zu hunderten einen einzigen Rosenstock, namentlich unserer Gärten. Man sieht die kleinen weißen Thierchen mit bleich citronengelben, an den Spitzen braunstreifigen Flügeldecken und glashellen Hinterflügeln ruhig dasitzen, gleich kommaartigen, weißlichen Strichen. Bei Erschütterung (Schütteln) ihrer Wohnstätten hüpfen sie davon, lassen in der Luft sofort diese Bewegungsart in Flug übergehen, umkreisen den Rosenstock einmal und lassen sich von neuem auf demselben nieder. Von der wärmenden Sonne beschienen, unternehmen sie dergleichen Hüpf- und Flugübungen unaufgefordert zu ihrer Belustigung. Das Weibchen hat eine Legröhre in Sägeform, bohrt damit in das junge, weiche Holz und beschenkt es mit Eiern, wodurch die Stelle nach und nach etwas anschwillt. Die kleinen Lärvchen mögen einige Zeit an dieser Stelle versteckt bleiben und sich von dem ausfließenden Safte ernähren, halten sich aber dann an der Blattunterseite

saugend auf und werden im Larvenstande leicht übersehen. Mit ihrem Schnabel stechen sie, auch wenn sie vollkommen geworden, in die weichen, saftigen Blätter des Rosenstrauchs und saugen den grünen Farbstoff aus, so daß die Blätter ein mißfarbiges braunes Ansehen bekommen. Eine sehr ähnliche Art bräunt die Blätter des Faulbaumbusches (Prunus padus) und manche andere aus der Verwandtschaft schadet dieser und jener Kulturpflanze, wenn sie vorübergehend in Ueberzahl vorhanden ist, in ähnlicher Weise wie die berüchtigten Blattläuse.

Die beiden vorgeführten, wie die vorwiegende Mehrzahl unserer heimischen Zirpen stimmen in ihrem Körperbaue darin überein, daß jeder von den drei Hauptabschnitten: Kopf, Vorderbrust und Hinterleib gleichmäßig entwickelt ist, keiner durch Wucherungen das Uebergewicht über einen andern bekommt, daß die dreigliedrigen Fühler *zwischen* den Augen eingefügt und zwei oder keine Nebenaugen vorhanden sind. Man hat alle diese unter dem Namen der *Kleinzirpen* (Cicadellina) zu einer Familie vereinigt.

Die *Horncikade* (Centrotus cornutus Fig. c) hüpfen gleichfalls sehr geschickt, wie es scheint, nur durch die gegenseitige Länge der Theile ihrer Hinterbeine dazu befähigt. Die Schienen sind beinahe noch einmal so lang als ihre Schenkel, sonst aber gleich denen der vorderen Beine an den Seiten, besonders unten mit einer Reihe Stachelspitzchen sägenartig bekleidet, wie man unter der Lupe wahrnimmt. Alle Beine haben vier Fußglieder. Das Charakteristische dieser Zirpe besteht in der Bildung des vordern Brustringes. Derselbe überwiegt die beiden andern Hauptabschnitte dadurch, daß er sich ungemein hoch wölbt, an beiden Seiten über der Flügelwurzel zu je einem sanft gebogenen, spitzen Hörnchen oder Ohre erweitert und nach hinten in einen etwas geschlängelten, oben schneidigen Fortsatz ausläuft, dessen Länge kleinen Schwankungen unterliegt. Unter Umständen erreicht er die Wurzel des letzten Hinterleibsgliedes, ohne sie jedoch je zu berühren, weil er mehr wagerecht nach hinten verläuft, der Hinterleibsrücken dagegen abschüssig ist. Zwischen der Wurzel dieses Fortsatzes und der des Hinterleibes bleibt ein Durchblick, wie zwischen einem Gefäße und seinem Henkel, und daselbst erkennt man das Schildchen als den einzigen Rückentheil, der außer dem ersten Ringe von oben überhaupt zu sehen ist. Alles andere überwuchert eben dieser letztere. Alle vier Flügel sind dünnhäutig, trüb angelaufen und die vordern von wenigen, nahezu gleichlaufenden und etwas gegabelten Adern durchzogen und von einer weiteren, dem Außenrande gleichlaufenden eingefaßt. Dem ganzen Körper verleiht eine schwarzbraune Färbung ohne Glanz ein düsteres Ansehen.

Während des Sommers findet man die Horncikade ziemlich häufig

auf Gebüsch und Wiesen und immer bereit, sich durch einen gewaltigen Satz unsern Blicken zu entziehen, wenn wir Lust zeigen sollten, ihr zur genauern Besichtigung etwas näher kommen zu wollen, als sie für gut befindet. Die Hornicade ist die einzige deutsche Art ihrer Gattung und überhaupt der ganzen Buckelzirpen. Reich an höchst sonderbaren Formen ist aber Brasilien, die Heimath so zahlloser Insektengebilde aller Ordnungen. Einige davon zu beschreiben, wäre unnütz; denn die Gestalten sind zu abenteuerlich, um durch Worte nur annähernd versinnlicht werden zu können, ja selbst eine Abbildung würde nicht genügen, man muß sie in den Sammlungen selbst sehen und staunen über die — man verzeihe den zu menschlichen Ausdruck — launigen Einfälle des unendlichen Werkmeisters. Sie alle, deren Vorderbrustring vor den beiden übrigen Hauptabschnitten des Körpers sich durch eigenthümliche Wucherungen auszeichnet, bilden die Familie der Buckelzirpen (Membracina).

Von den Singcikaden und namentlich der kleinen Eschencikade

(Cicada Orni).

(Fig. d der vorigen Abbildung).

Glücklich nenn' ich dich Cikade,
Die du auf der Bäume Zweigen,
Von geringem Trank begeistert,
Singend, wie ein König lebest!
Dir gehört ja eigen Alles,
Was du auf den Feldern siehest,
Alles was die Stunden bringen.
Lebest unter Ackersleuten,
Ihre Freundin, unbeschädigt.

Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten.
Ja dich lieben alle Musen,
Phöbus selber muß dich lieben;
Gaben dir die Silberstimme;
Dich ergreifet nie das Alter,
Weise, zarte, Dichterfreundin,
Ohne Fleisch und Blut Geborne,
Leidenlose Erdentochter,
Fast den Göttern zu vergleichen.

Dies Liedchen sang der griechische Dichter Anakreon mehr denn 500 Jahre vor Christi Geburt, und andere Sänger vor ihm haben die Cikaden geliebt, als Gegenstand ihrer Dichtungen gewählt und ihnen hierdurch im Alterthume eine gewisse Berühmtheit verschafft. Jedermann sah sie für die glücklichsten, unschuldigsten Thiere an, aber nicht aus dem Grunde, welchen der Grobian Xenarchus aus Rhodus angiebt, wenn er sagt:

„Glücklich leben die Cikaden,
Denn sie haben stumme Weiber",

sondern wegen ihres Gesanges.

Eine auf einer Harfe sitzende Cikade war das gewöhnliche Sinnbild der Musik, und man erzählte sich von dem Ursprunge desselben folgendes: Als zwei Tonkünstler, Eunomos und Ariston, einen Wettstreit auf diesem Instrumente mit einander anstellten, so flog eine Cikade zu dem ersten, setzte sich auf die Harfe, vertrat die Stelle einer gesprungenen Saite und erwarb ihm auf diese Weise den Sieg. Dieses Thier im Singen zu übertreffen, scheint die beste Empfehlung eines Sängers gewesen zu sein, und selbst Platon's Beredsamkeit litt nicht durch die Vergleichung mit dem Gesange der Cikade. So faßte der griechische Naturssinn den Cikadengesang auf. Man hielt sie sich zu Hause in kleinen Käfigen, um sich durch ihren eintönigen Gesang in den Schlaf singen zu lassen.

Er ist nicht nur bei den verschiedenen Arten verschieden, sondern klingt dem einen Ohre anders als einem andern. Der Eindruck hängt entschieden auch von der jeweiligen Stimmung des Hörenden ab, wie die sich manchmal widersprechenden Angaben über den Gesang ein und derselben Art beweisen. Manche bringen einen scharfen, ohne Unterbrechung lange andauernden Ton hervor, manche pausiren in gleichlangen Zwischenräumen. Auf letztere scheint der römische Dichter Virgilius zu zielen, wenn er sagt: „Bei brennender Sonne wiederhallen die Sträucher von heisern Cikaden," oder an einer andern Stelle: „Die Gebüsche werden schier bersten (vor Aerger) durch den Gesang der klagenden Cikade." [74]) Die eine Art giebt einen so gedämpften Ton von sich, daß man ihn kaum hört, andere wieder können ungemein laut werden. So erzählt ein Ohrenzeuge von einer stattlichen Singcikade auf Sumatra, der größten, welche mir bekannt ist (Cicada speciosa) — sie mißt von der Stirn bis zur Spitze der in der Ruhe liegenden Flügel etwa 8 cm. — daß sie in manchen Jahren gar nicht gefunden werde, in andern wieder in großen Mengen, und dann vernehme man ihr schnarrenartiges Gekreisch in den Wäldern stundenweit, in der Nähe aber betäube es die Ohren. Das Thier selbst ist ausnehmend schön gezeichnet, mit Einschluß der Flügel sieht es schwarz aus, hat aber ein gleich breites, gelbes Halsband und blutrothes Geäder auf den am Hinterrande schmal weiß besäumten Vorderflügeln.

Zwei Fragen liegen nahe: Warum und auf welche Weise singen die Cikaden? Wie die Liebe die Seele des Gesanges bei den Menschen ist, so auch bei den „singenden" Kerfen überhaupt und bei unsern Cikaden: ich setze voraus, daß mir der leider oft anzutreffende Mißbrauch des Begriffes „Liebe" hier verziehen werden wird. Nicht das Weibchen erzählt

seine Liebe den Winden, es ist viel zu bescheiden und zurückhaltend, sondern die Männchen allein „lehren die Wälder die schöne Amaryllis wiederhallen," gerade wie bei den Grillen und Heuschrecken. Ganz anders eingerichtet, wie bei jenen, und an ganz anderem Orte gelegen ist aber das Stimmwerkzeug der männlichen Singcikaden. Wir haben es hier an der Hinterbrust zu suchen. Betrachten wir nämlich ein Männchen von der Unterseite, so fallen uns zwei größere oder kleinere, bei den verschiedenen Arten verschieden geformte Chitinplatten auf, welche unter den Hinterbeinen vorragen und den vordern Theil des Bauches bedecken. Sie hängen unbeweglich am untern Hinterrande des letzten Brustringes, und sind von mehr lederartiger Beschaffenheit, also nicht starr, sondern biegsam. Unter ihnen dringt der Ton hervor, und man hat sie deshalb die Stimmdeckel (Trommeldeckel) genannt. Sie bedecken nämlich mehrere Oeffnungen. Zunächst zwei dicht neben einander gelegene, mehr runde Löcher, in deren Grunde eine zarte, weiße Haut wie ein Trommelfell ausgespannt ist und zwei nach außen gelegene, lang gestreckte, in der Richtung von vorn nach hinten verlaufende Höhlungen, welche durch je eine große Schuppe gebildet werden, die sich kappenartig um dieselbe herumlegt. Zwischen einer seitlichen und der benachbarten runden Höhlung zieht sich ein gestreckter Chitinring in die Brusthöhle hinein. Derselbe ist mit zarter elastischer Haut in einer Weise ausgekleidet, daß er löffelförmig erscheint, an mehreren Stellen mit der Innenwand festgewachsen und daher nicht beweglich, und ragt frei in die gestreckten Seitenhöhlen hinein. Diesen Bau hat schon Réaumur gekannt, den löffelartigen Chitinring aber für beweglich gehalten und die Wirkungen des ganzen Apparates nicht richtig aufgefaßt. Herr Landois zieht zu einem richtigeren Verständnisse und als wesentlichen Bestandtheil des Stimmwerkzeuges die bis dahin unbeachtet gelassenen Luftlöcher des Hinterbrustringes mit hinzu. Dieselben münden nämlich sehr versteckt an der seitlichen Ecke der Anheftungsstelle von den als Stimmdeckel bezeichneten Klappen. Sie sind ungemein groß und langgestreckt und an den beiden gegenüberliegenden Langseiten mit je einem Streifen zarter Haut besäumt, den „Stimmbändern", die zwischen sich eine schmale Spalte lassen. Ihnen gerade gegenüber liegen die seitlichen Höhlungen, in welche der löffelförmige Chitinring, oder das „gefaltete Häutlein" wie Rösel diesen Theil genannt hat, frei hineinragt.

Wird nun beim Athmen die Luft mit Gewalt durch jene Spitze gepreßt, so erzeugen die sie besäumenden Häutchen, die Stimmbänder, wie sie genannt wurden, den schnarrenden Ton, welcher durch die übrigen zarten Häute als den Resonanzvorrichtungen verstärkt wird. Die nachher näher zu bezeichnenden Bewegungen, welche das singende Männchen mit seinem

Hinterleibe macht, sprechen für die Athemthätigkeit bei dem Singen und moduliren jedenfalls den Ton.

Um die Eier an den ihrer Entwickelung nöthigen Ort bringen zu können, sind die Weibchen auch bei diesen Zirpen mit einem hornigen Legstachel versehen; mit ihm schneiden sie durch die Rinde in das Mark junger Triebe oder des ältern Holzes verschiedener Baumarten, lassen ihre Eier hineingleiten, bis die Wunde damit erfüllt ist, dann gehen sie weiter und wiederholen dieselbe Arbeit so oft, bis sie den nicht unbedeutenden Vorrath ihrer Eier (die Zahl beläuft sich auf mehrere hundert) untergebracht haben. Die jungen Larven kriechen noch in demselben Jahre aus, verlassen ihren Schlupfwinkel, bohren mit ihrem Schnabel die Futterpflanze an und saugen deren Saft. Sie sind von einer dicken, hornigen, aber wie polirten Haut bekleidet und zeichnen sich durch Dicke und Plumpheit ihrer sechs Beine aus. Die Füße bestehen nur aus einem Gliede, während wir beim vollkommenen Kerfe deren drei zählen. Dieser Umstand ist um so auffallender, als die Fühlergliederzahl bei der Larve sich umgekehrt verhält: sie stellt sich hier bedeutender heraus als dort. Vor allem fallen die breiten nach unten bedornten Vorderschenkel mit ihren kurzen, gebogenen Schienen in die Augen. Sie stellen Grabbeine dar und sind den Thieren zu ihrem Fortbestehen unumgänglich nothwendig. Da sie nämlich mehrere Jahre leben und empfindlich gegen die rauhe Jahreszeit sind, so graben sie sich während derselben zwei bis drei Fuß tief in die Erde ein und nähren sich vom Safte der Wurzeln. Mit jedem Frühjahre kommen sie von neuem heraus und beziehen nun wieder die Bäume und Sträucher als ihre Sommerwohnung. Wie zu erwarten steht, häuten sie sich mehrere Male. Die letzte Häutung bringt ihnen die Flügelstumpfe, sonst aber in ihrer Lebensweise keine Veränderung. Nicht in der Erde, sondern über derselben streifen sie endlich ihr Kleid ab, und der geflügelte Kerf ist geboren zu kurzem Dasein, durchglüht von den Strahlen des selten getrübten Tagesgestirns, seine „Liebeslieder" zu singen oder dem Sange derselben zu lauschen und ihren Einladungen zu folgen.

Wenn sie mit ihrem langen Schnabel Eschen und andere süßsaftige Bäume angebohrt haben, um sich zu ernähren, so fließt nachher noch Saft aus, erhärtet mit der Zeit und liefert, wie die Verwundungen durch einige Schildlausarten, das Manna. So viel von der Verwandlungsgeschichte im allgemeinen, sie ist für die einzelnen Arten noch lange nicht hinreichend erforscht und wird jedenfalls allerlei Abänderungen unterworfen sein, besonders in Rücksicht auf die Zeitdauer. Manche Züge daraus, wenn auch mit unklaren Vorstellungen verknüpft, werden uns schon von Plinius erzählt, welcher aus noch viel älteren, griechischen Quellen geschöpft zu haben scheint, wie aus Aristoteles und Aelian.

Die Singzirpen kommen nur in den heißen und den wärmeren Theilen des gemäßigten Gürtels vor. In der neuesten Arbeit über europäische Singcikaden[75]) werden 18 Arten als unserem Erdtheile angehörig aufgeführt und beschrieben, von denen einige vom benachbarten Asien oder Afrika herübergekommen sein mögen, wenn man sie an den betreffenden äußeren europäischen Grenzen gefangen hat. Die meisten dieser Arten, nicht ganz leicht in allen Fällen zu unterscheiden, sind in den südlichen Halbinseln und Südfrankreich heimisch, Südrußland, Sibirien, die Schweiz und selbst Süddeutschland weisen deren auch auf. Vor etwa fünf und dreißig Jahren fing ich selbst ein weibliches Exemplar bei Naumburg a. d. S., welches sich durch seinen schwirrenden Flügelschlag im Grase verrieth, wie er von Hummeln u. a. hervorgebracht wird, wenn sie sich durch fremdartige Gegenstände behindert, gefangen gehalten wähnen. Es mochte der Cicada montana Scop. angehören, welche die größte Verbreitung in Deutschland hat und in England nicht blos gefangen, sondern auch als Larvenhaut gefunden worden ist.

Es dürfte nun an der Zeit sein, statt aller eine unserer europäischen Arten etwas genauer zu betrachten: wir wählen dazu die schon von Linné gekannte und beschriebene kleinere Eschencikade (C. Orni. Fig. d). Gemein im südlichen und südwestlichen Frankreich, sowie in der Schweiz lebt sie auch auf den drei südlichen Halbinseln, in Kleinasien und Egypten. Das auf einen Zweige sitzende Männchen hebt bei jedem Laute, den es von sich giebt, den Hinterleib etwas, um ihn gleich darauf wieder sinken zu lassen, eine Bewegung der eine zweite, dritte u. s. w. folgt, um dann, in ein sehr schnelles Erzittern überzugehen, wobei der Ton sich in ein bloßes Schwirren verliert, mit welchem es endlich aufhört. Vermuthlich ist es diese Art über welche sich Virgil in den oben angeführten Stellen beklagt.

Wie alle Singcikaden trägt sie die bei ihr sechsgliedrigen Fühler, deren Grundglied sehr dick ist, die übrigen einer feinen Borste gleichen, vor den großen, stark vorgequollenen Netzaugen, und auf dem Scheitel drei in ein Dreieck gestellte Nebenaugen. Der Kopf ist breit und kurz, sein Vorderrand abgerundet, die Stirn tritt wenig vor und ihr fehlt die Mittellinie, welche sich bei vielen anderen Arten findet. Der erste Brustring hat vorn die Breite des Kopfes, erweitert sich aber stark nach hinten und endet daselbst unter einem kurzen, breitlappigen und stumpfen Winkel; sein Vorderrand tritt bogenförmig zwischen die Augen, während der hintere leicht ausgeschweift erscheint. Der große lange Leib ist gleichbreit und verengt sich an der Spitze plötzlich, wenigstens beim Männchen, beim Weibchen endigt der etwas kürzere Hinterleib in längerer Spitze. Die nicht gerade kräftigen Vorderschenkel sind nur mit zwei deutlichen

Zähnen bewaffnet, deren oberster, walziger, schräg, der untere noch kürzere und breitgedrückte, geradeaus steht. Besonders charakteristisch zur Unterscheidung der Arten wird der Bau der Vorderflügel, welche bei allen Singcikaden in der natürlichen Stellung, die hintern bedeckend, dachartig über dem Leibe liegen und dessen Spitze um ein Bedeutendes überragen. Sie sind hier glashell und die kleine Zelle an ihrer Wurzel, nahe dem Vorderrande, Basalzelle (Wurzelzelle) genannt, ist etwas länger als breit. Von ihrem Außenwinkel entsendet sie nahe bei einander die beiden Hauptadern (Sektoren), deren zweite, nach dem innern Flügelrande verlaufende, fast unter einem rechten Winkel hakenförmig gebrochen, dort ihr Ende erreicht. Längs des Außenrandes bemerken wir eine Reihe von sieben dunkleren Punkten und vier größere weiter nach innen auf den Stufenadern. Die Rippen sind braun und stückweise gelb gefärbt, die breite Vorderrandsader gelb. Der Körper hat eine braune Grundfarbe, welche von gelben Zeichnungen mannigfach verdrängt wird, silberweiße Behaarung, die sich bei älteren Stücken stellenweise abrieb, und ist mit weißer, wachsartiger Ausschwitzung bestäubt. Die Beine, welche bei keiner Singcikade zum Springen dienen, sind graugelb, ihre Schenkel innen und oben, die Schienen am Knie und in der Mitte, die Füße an der Spitze braun. Die Stimmdeckel bei den Männchen sind kurz, an ihrer Wurzel ziemlich breit und liegen weit auseinander, das vorletzte Hinterleibsglied am Bauche viereckig, breiter als lang, das letzte trägt auf dem Rücken in der Mitte eine schmale häutige Spitze. Beim Weibchen erscheint das letzte Bauchglied tief ausgeschnitten, und in die Mitte dieses Ausschnittes tritt ein breiter Vorsprung, welcher am Vorderrand gleichfalls ausgeschnitten ist. Diese ausführliche Beschreibung war nöthig, um die Art sicher zu stellen: denn es haben sich bei den verschiedenen Schriftstellern allerlei Verwechslungen dieser oft sehr ähnlichen Thiere eingeschlichen, welchen nur durch sorgfältige Beschreibungen der einzelnen vorgebeugt werden kann.

Auf die charakteristischen Merkmale aller Singzirpen, die eine dritte Familie (Stridulantia) bilden, wurde aufmerksam gemacht, es sei jetzt nur noch daran erinnert, daß sie als diejenigen der ganzen Zunft, auf die man am frühesten aufmerksam geworden ist, zu dem ihr beigelegten Namen „Zirpen“ Veranlassung gegeben haben.

Es giebt also doch wenigstens Zirpen, welche ihren Namen ungefähr rechtfertigen, wenn ihre Zahl auch eine verhältnißmäßig geringe ist. Wenn wir endlich noch der vierten Familie, der Leuchtzirpen (Fulgorina) mit einigen Worten gedenken, so müssen wir von vornherein bemerken, daß es auch nicht eine giebt, welche leuchtet. Alle diejenigen nämlich, deren Kopf durch Ecken und Kanten, in welchen die Haupttheile desselben zusam-

menstoßen, oder durch sonstige auffällige Wucherungen ausgezeichnet ist, haben jenen Namen erhalten, mit welchem es folgende Bewandtniß hat.

Der sogenannte „surinamische Laternenträger" (Fulgora laternaria) dürfte den meisten meiner Leser dem äußern Ansehen nach bekannt sein. Er findet sich in den Sammlungen, welche sich über alle Insektenordnungen erstrecken, er ist außerdem in Bilderbüchern, Naturgeschichten und andern der Belehrung dienenden Schriften sattsam abgebildet worden. Es sei nur daran erinnert, daß sein Kopf sich nach vorn eigenthümlich keulenartig fortsetzt und die blasig aufgetriebene Stirn bei sehr lebhafter Phantasie mit einer sonderbar geformten Laterne verglichen werden könnte, daß die Flügel gelb, von braunem Geäder durchzogen und die hinteren mit einem schwarz umrandeten und schwarz gekernten Augenflecke gezeichnet sind. Es darf uns daher nicht wundern, wenn die ersten Bilder von diesem in Südamerika allenthalben, aber nirgends häufig anzutreffenden Thiere wegen der bunten Flügel zwischen Schmetterlingen erschienen sind. Jetzt möchte es wohl einem jeden, der sich einigermaßen um Insekten gekümmert hat, bekannt sein, daß der Laternenträger gleich unsern Kleinzirpen und den Baumwanzen einen Schnabel hat und kein Schmetterling ist. Man würde aber die große, stattliche Zirpe schwerlich einen „Laternenträger" genannt haben, wenn man ihr nicht Leuchtvermögen zuschriebe. Die Bezeichnung scheint von den Indianern zu stammen; denn die schon früher erwähnte Malerin Maria Sibylla Merian, welche 1701 von einem mehrjährigen Aufenthalte in Surinam, wo sie Insekten und Pflanzen nach der Natur malte, zurückgekehrt war, erzählt in ihrem Werke über Surinam, daß die Indianer versicherten, aus dem Leyermanne, einer großen Singcikade (Cicada tibicen), komme der sogenannte Laternenträger, dessen Mütze bei Nacht wie eine Laterne leuchte. Sie will die Erfahrung selbst gemacht und den Feuerschein heller als eine Kerze gefunden haben, bei dem man eine Zeit lang lesen könne. Auch hatte sie einen gewaltigen Schrecken über denselben; denn sie kannte die vermeintliche Eigenschaft dieser Thierchen noch nicht, als sie dieselbe in Erfahrung brachte und dann von den Wilden weitere Belehrung empfing. Spätere Forscher und Insektensammler berichten nichts über das Leuchten des Laternenträgers. Da sich keine Spur von Flecken finden, wie sie die in Brasilien zahlreich lebenden Leucht- und einige Springkäfer haben, deren Leuchtvermögen erwiesen ist, so muß man annehmen, daß jene Angabe auf einem Irrthume beruhe, und daß der Laternenträger niemals ein Licht in seiner Laterne anstecke, wenn wir sie ihm auch immerhin lassen wollen.

Die Holländer in Guiana nennen nach einer andern Mittheilung unser Insekt „Nachtgespenst" wegen seines Geräusches am Abend. Dieses soll dem Tone einer Cymbel oder eines Schermessers während des Schlei-

fens gleichen und regelmäßig mit Sonnenuntergang beginnen. Auch hierüber fehlen spätere Bestätigungen und jegliche Andeutungen von Werkzeugen am Thiere selbst, mit denen es die Laute hervorbringen könnte. Die Angabe muß also gleichfalls als ein Irrthum und eine wahrscheinliche Verwechslung mit größern Singzirpen bezeichnet werden und unberücksichtigt bleiben, wie eine Verbindung der beiden eben zurückgewiesenen Behauptungen, wonach der Laternenträger nach der ersten Häutung mit lautem Geräusche umherfliegen und erst nach einer zweiten sein Leuchtvermögen bekommen solle.

Das Mitgetheilte liefert uns einen schlagenden Beweis, wie nachtheilig der Wissenschaft und darum verwerflich allerlei Berichte von Reisenden werden können, welche sie Andern nacherzählen, ohne sie gewissenhaft auf ihre Wahrheit erst selbst geprüft zu haben.

Unsere deutschen Gauen ernähren, beiläufig gesagt, auch einen kleinen Laternenträger, d. h. eine gelbgrüne Zirpe mit schnabelartig vorragender Stirn, glashellen Flügeln, deren vordere nach ihrer Spitze zu durch den Aderverlauf gewürfelt erscheinen und deren schlanke Hinterbeine, wie bei den Kleinzirpen, zum Springen eingerichtet sind. Das zierliche Thierchen von etwa 8,75 mm. Länge heißt der europäische Laternenträger (Pseudophana europaea, bei Linné Fulgora europaea), lebt vorzugsweise in Süddeutschland, ward aber auch bei Leipzig und von mir mehrfach bei Naumburg und Halle, hier im laufenden Jahre (1877) in bisher nicht geahnten Mengen an grasigen Hängen gefangen.

Die Blattläuse,

Neffen der Gattung Aphis,

statt aller die Rosen-Blattlaus (Aphis rosae).

Schon zu wiederholten Malen ward im Vorbeigehen der Blattläuse gedacht, jener theils flügellosen, theils mit vier äußerst zarten, in Regenbogenfarben spielenden Flügelchen ausgerüsteten kleinen Wesen, welche in gedrängten Schaaren hier den jungen Trieben des Hollunders (Sambucus) eine schwarze Farbe verleihen, dort ganze Sträucher wie mit Mehl überstreut erscheinen lassen, wieder wo anders, selbst grün, nur dann bemerkbar werden, wenn einzelne mit ihren schlanken Beinchen bedächtig umhertasten, alle mit den Hinterleibern auf- und abwippen, oder wenn Ameisen in auffälliger Menge hin und her wandeln. Der Blumenliebhaber sieht sie nicht gern auf seinen Zöglingen und zerdrückt sie oder bestreut jene mit ächtem persischen Insektenpulver, nachdem er gefunden hat, daß alle anderen sonst noch empfohlenen Gegenmittel nicht haben anschlagen wollen. Der Baumfreund duldet sie auch nicht auf seinen Lieblingen; denn durch Zusammenziehen und Besudeln der Blätter, deren sie manchmal nicht ein einziges auf einem Kirschbaume verschonen, entstellen sie diesen nicht nur, sondern bringen ihm durch ihr Saugen auch wesentliche Nachtheile bei.

Dem aufmerksamen Beobachter kann es nicht entgangen sein, daß diese Thierchen, abgesehen von den verschiedenartigsten Pflanzen, welche sie bewohnen, auch in ihren äußern Erscheinungen und ihren Verhältnissen zu der Nährpflanze Unterschiede darbieten, und daß es viele Arten geben müsse, wenn auch anzunehmen, daß ein und dieselbe sich nicht immer eine ganz bestimmte Pflanze auswähle, sondern, wie gewisse Schmetterlingsraupen, verschiedenen zuspreche. Um einer solchen Vielgestaltigkeit gegenüber einen festen Hintergrund zu gewinnen, wollen wir an der allgemein verbreiteten und nirgends seltenen Rosenblattlaus (Aphis rosae) das kennen ler-

nen, was dem Wesen nach von allen andern Arten der Gattung Aphis gilt und was ihnen, den sonst verfolgungswürdigen Geschöpfen unser volles Interesse in hohem Maße erworben hat.

Sobald im Frühjahre die Rosen, mögen sie wild in einer Hecke wachsen, oder in Gärten angepflanzt sein, sich zu belauben beginnen, kann man an den jungen Trieben oder an einem der zarten, noch nicht entfalteten Blätter diese oder jene grüne Blattlaus entdecken, die ihren schnabelartigen Rüssel tief in den vollsaftigen Pflanzentheil versenkt hat und mit Behagen saugt. Wenn wir auch die Schluckbewegungen nicht wahrnehmen, so schließen wir doch aus ihrer Ruhe, welche sie behauptet, aus der Furchtlosigkeit, die sie unserer nächsten Annäherung entgegensetzt, daß sie vollkommen in ihrer Beschäftigung aufgeht, und daß außer dem angestochenen Rosentriebe keine Außenwelt für sie vorhanden ist. Betrachten wir das zarte Wesen zunächst etwas genauer.

Der höchstens 3 mm. lange Körper ist grün, kann jedoch auch einen röthlichen Anflug annehmen. Der Kopf erscheint infolge der stark vorquellenden, rothen Augen breiter als der nächste Ring und trägt auf bräunlichen Stirnknöpfchen die Fühler, welche den ganzen Körper an Länge übertreffen und sich behaglich hin und herbewegen. Dieselben bestehen aus sieben Gliedern, von denen die beiden ersten sehr kurz sind, das dritte am längsten, das vierte und fünfte unter sich fast gleich, das sechste halb so lang und alle stabförmig sind, während das wieder längere letzte eine feine Borste bildet. Von Farbe sind die Fühler dunkelbraun, nur die Spitzenhälfte des dritten und die Wurzel des vierten Gliedes sind heller. Die bräunliche Stirn ist tief rinnenförmig ausgehöhlt und der am untern mehr hinteren Kopftheile entspringende Schnabel dreigliedrig, gelb gefärbt und schwarz bespitzt. Da die Bildung der Mundtheile nicht von der der Wanzen abweicht, so wissen wir, daß der sogenannte Schnabel nur die äußere Scheide darstellt, und daß die saugenden Mundtheile, hier aus drei Borsten bestehend, innerhalb dieses Futterales verborgen sind und auf und ab bewegt werden können.

Der Mittelleib, aus drei Ringen zusammengesetzt, geht allmählich in den mehr gestreckten, aber feisten und oben glatten Hinterleib über und trägt die dünnen, schlanken Beinchen, welche an der Schenkel- und Schienenspitze, wie an den zweigliedrigen Füßen bräunlich, an der Wurzel der Schenkel weißgelblich gefärbt sind.

Die zahlreichen Aphisarten besitzen in dem neungliedrigen Hinterleibe, dessen Ringe sich allerdings in den wenigsten Fällen deutlich von einander absetzen, eine Eigenthümlichkeit, welche sie auf den ersten Blick als Gattungsgenossen erkennen lassen. Auf dem Rücken des sechsten nämlich steht jederseits ein vorherrschend stabartiger Anhang empor, je nach der Art

verschieden an Länge und Gestalt. Man hat diese beiden Anhängsel Saftröhren (Honigtrompeten) genannt, weil sie eine süßliche Flüssigkeit ausscheiden können, und gemeint, daß sie einem höheren Zwecke, vielleicht der Athmung dienen dürften, ohne jedoch Gewißheit darüber erlangt zu haben. Bei der Rosenblattlaus sind die Saftröhren verhältnißmäßig lang, dünn und etwas aufgebogen, von Farbe schwarz, und auch die Stelle, aus der sie entspringen, wird durch einen schwarzen Ring markirt. Eine weitere Eigenthümlichkeit des Hinterleibes besteht in seiner Endigungsweise, indem er sich in eine mehr weniger ausgeprägte, von den Umrissen sich absetzende Spitze, das sogenannte Schwänzchen, auszieht. Hier ist es gelbbraun gefärbt, säbelartig schwach aufgebogen und von halber Länge der Saftröhren. Bei ein und derselben Blattlausart giebt das Schwänzchen dem geübten Auge ein Unterscheidungsmerkmal für die sich noch häutenden Larven und der ausgebildeten flügellosen Laus, indem es bei dieser immer entschiedener entwickelt erscheint als dort.

Wer seinen Rosenstock längere Zeit hindurch und alltäglich auf die eben beschriebenen Thierchen genau untersucht, wird sich über die schnelle Zunahme derselben an Zahl wundern und Größenunterschiede zwischen den einzelnen wahrnehmen. Er hat sie vielleicht heut zwischen den Fingern zerdrückt und findet morgen an gleicher Stelle wieder eben so viele vor. Wo kommt es nur her, dieses Ungeziefer? hört man gar häufig fragen. Kannst Du ihm mehr an Zeit opfern, als ein flüchtiger Druck mit Deinen Fingerspitzen erheischt, und willst Du selbst sehen, was am Ende des siebenzehnten Jahrhunderts der berühmte Holländer van Leeuwenhoek[76]) zuerst beobachtet hat, so laß es leben und passe auf! Während die Blattlaus vorn mit dem Schnabel saugt, drängt sich hinten aus dem Leibesende etwas, wie ein grünes Körnchen, hervor, aber an beiden Seiten desselben — zappelt ja ein Bein — ein zweites Paar, gespreizt und tastend, wird sichtbar. Alle vier fassen Fuß hinter der Blattlaus. Jetzt kommt ein drittes Paar und gleich dahinter ein Kopf mit zwei Fühlern hervor. Das Etwas ist eine — Blattlaus, genau von der Beschaffenheit ihrer Mutter, nur kleiner als diese. Der junge Ankömmling bohrt nun seinen Schnabel dem Rosentriebe ein wo er Platz findet und saugt. Dann wird ihm das Kleid zu eng, er streift dasselbe ab und saugt und häutet sich abermals; so geht es fort, bis er viermal die Haut abgeworfen hat und in zehn bis vierzehn Tagen vollkommen der Mutter nicht nur im äußern Ansehen gleicht, sondern auch in deren Thaten: denn er bringt nun auch lebendige Junge zur Welt. Daher in kürzester Zeit die Menge auf jenem Rosentriebe!

Wo soll bei so großer Fruchtbarkeit der sechsbeinigen Sauger der Rosenstock noch allen Saft hernehmen, um jene zu ernähren? Was soll

aus ihm selbst werden? Zum Schutze des Ungeziefers und um die von ihm befallenen Pflanzen nicht gänzlich zu Grunde zu richten, ist ein weises Auskunftsmittel getroffen, ist die Möglichkeit gegeben, daß ein Theil der Nachkömmlinge auswandern und sich an andern Rosenstöcken oder an Skabiosen oder Kardendisteln (Dipsacus) — an beiden Pflanzengattungen kommt unsere Art nämlich auch vor — ansiedeln kann.

Im Laufe der Zeit kann man bedeutendere Unterschiede zwischen den Blattläusen wahrnehmen als die bisher nur beobachteten Größenunterschiede. Es finden sich unter ihnen solche, deren Mittelleib voller, gerundeter erscheint als bei den andern, der wohl auch der Träger zweier Zipfelchen an jeder Seite ist, welche gleich zwei zarten Stäbchen dem Körper angedrückt sind. Diese Zipfelchen stellen, wie sich alsbald ergiebt, Flügelstumpfe dar; denn nachdem sich die Larve zum letzten Male gehäutet hat, wird sie zu einer zart beschwingten Blattlaus. Dieselbe ist kaum kleiner als die Ungeflügelten, gleichfalls grün, oder ausnahmsweise roth angehaucht, nur die Beine zeigen einen etwas dunkleren Ton, und außer den Saftröhren sind hier auch die Brust, die drei Felder auf dem Rücken des Mittelleibes, welche durch zwei Längsfurchen entstehen, auch wohl das Schildchen und immer eine Fleckenreihe an jeder Seite des Hinterleibes schwarz. Der Vorderflügel, bedeutend größer als der Hinterflügel, wird von vier Schrägadern durchzogen, deren dritte (von der Wurzel, wie immer, gezählt) sich zweimal gabelt. Wie bei allen Blattläusen entspringen diese Schrägadern aus einer kräftigen, unter dem Vorderrande des Flügels entlang ziehenden, nach der Spitze hin in einem Flügelmale aufhörenden „Unterrandader". Im Hinterflügel entspringen dieser bis zur Spitze fortgesetzten, kein Mal bildenden Unterrandader nur zwei Schrägäste.

Geflügelte Läuse von der eben näher beschriebenen Beschaffenheit spazieren jetzt zwischen den flügellosen umher, und man könnte denken, es seien deren Männchen. Daß dies nicht der Fall, sondern daß auch sie lebendig gebären und zwar zunächst ungeflügelte Läuse, entging schon dem oben genannten Holländer nicht. Sie sind es eben, welche anderwärts neue Kolonien gründen, und die neuen Ansiedelungen mehren sich genau in derselben Weise, die wir bereits kennen gelernt haben: jede Blattlaus bringt so und so viele lebendige Junge zur Welt, die ihrerseits nach spätestens vierzehn Tagen ein Gleiches thun, und so geht es den ganzen Sommer hindurch fort. Dies wußten Leeuwenhoek und Réaumur, der langjährige und durch seine Arbeiten allbekannte Präsident der Pariser Akademie, aber beide meinten, es müßten hierbei, wenn auch auf eine bisher geheimnißvolle Weise, Männchen thätig sein, bis der junge Genfer Naturphilosoph Bonnet[77]) (1740) durch sehr einfache Versuche nachwies, daß von Beeinflussung eines Männches bei all diesen Vorgängen keine Rede sein könne.

Er sperrte nämlich gleich nach der Geburt eine junge Blattlaus ab und fand, daß dieselbe am 12. Tage ihr erstes Junges gebar und bei ihrem Tode 95 Nachkommen hinterließ, die alle, so viel ihrer in derselben Weise auferzogen worden waren, sich in gleicher Lage wie die Stammmutter befanden. Innerhalb einer Zeit von zwei und einem halben Monate erzielte Bonnet neun Bruten weiblicher und „jungfräulich" gebärender Blattläuse.

Derselbe Forscher entdeckte aber auch, daß die Blattläuse noch eine zweite, der allen übrigen Insekten entsprechende Art der Vermehrung haben. Gegen den Herbst hin nämlich, während die Geburten immer sparsamer ausfallen, treten ungeflügelte Weibchen und sehr vereinzelte geflügelte Männchen, von Ansehen der andern Geflügelten, nur kleiner und schlanker, auf, welche, wie alle vorhergehenden, lebendig zur Welt gekommen sind, die sich paaren. Hierauf legen die Weibchen anfangs grüne, späterhin schwärzlich werdende Eier und — sterben. Daß diese Eier legenden Weibchen, welche in ihrer äußern Erscheinung ihren Müttern vollkommen ähnlich sind, nie lebende Junge geboren haben, wohl aber von lebendig gebärenden Müttern entsprossen sind, wurde zuerst von Degeer beobachtet, und diese vor mehr denn hundert Jahren gemachte Entdeckung, im Vereine mit den bereits bekannten Thatsachen, veranlaßte ihn zu dem Ausspruche: „Die Blattläuse sind Insekten, welche im Stande sind, das ganze vermeinte Generationssystem zu verrücken und diejenigen zu verwirren, welche sich bemühen, das Geheimniß der Natur zu erforschen!"

Die bei vielen niedern Thieren beobachtete Fortpflanzungsweise, nach welcher verschiedene Zwischenformen auftreten, ehe die geschlechtliche Vermehrung eintritt, hatte Steenstrup[78]) in seinem berühmt gewordenen Werke unter dem Namen des „Generationswechsels" in die Wissenschaft eingeführt, schrieb dieselbe auch den Blattläusen zu und bezeichnete im Gegensatze zu den Geschlechtsthieren die lebendig gebärenden Läuse als „Ammen."

Nachdem wir an unserer Rosenblattlaus den Generationswechsel kennen gelernt haben, werden wir voraussetzen, daß die zuerst im Frühjahre erscheinenden Thiere aus Eiern entsprossen seien. Es wird diese Annahme in den weitaus meisten Fällen zutreffen, braucht es indessen nicht immer, wie die sorgfältigsten Versuche und Beobachtungen des Pastors Küber[79]), der sich diesem interessanten Gegenstande mit Vorliebe zugewendet hatte, darthun.

Küber fand in der letzten Hälfte des April (1803), nachdem bis dahin die Witterung noch ziemlich rauh gewesen war und noch häufige Nachtfröste eintraten, zwei Rosen-Blattläuse von gleicher Größe. Eine davon

setzte er in seine Stube, in welcher noch geheizt wurde, an ein Rosenstöckchen; die andere ließ er im Freien, überzog aber den von ihr bewohnten Zweig mit dichtem Flor, damit sie nicht entweichen oder von einem Feinde beschädigt werden könne. Länger als acht Tage erhielt sie sich trotz stürmischer Witterung unverletzt, gebar aber kein Junges, und nur dann erst, als die Luft wärmer wurde, kam ein Junges nach dem andern zur Welt, deren Anzahl sich immer vergrößerte. Die in das Zimmer genommene Amme gebar noch an demselben Abende (25. April) ein Junges, die Nacht ein zweites, früh 11 Uhr des folgenden Tages ein drittes und nach einer Minute ein viertes. Darauf erfolgte ein Stillstand bis zum 27. April, da aber erschienen zwischen 7 und 11 Uhr drei Junge, von 11 bis 4 Uhr trat wieder Stillstand ein, von 4 bis 5 erblickten wieder zwei und zwischen 5 und 8 Uhr abermals zwei Junge das Licht der Welt. Den 28. April gebar sie drei, an dem 29., einem besonders heiteren Tage, sechs Junge. Diese höchst interessante Doppelbeobachtung führt uns nicht nur den wesentlichen Einfluß der Wärme auf die Beschleunigung der Entwickelung, sondern auch die große Fruchtbarkeit der Blattläuse recht lebhaft vor die Augen.

Im Herbste (1803), als plötzlich Kälte mit starken Frösten eingetreten war, wurde ein Rosenstöckchen, an dem reife Blattläuse beiderlei Geschlechts, jedoch *erstarrt*, hingen, in eine nicht eben warme Schlafkammer gestellt. Die Thiere verharrten in ihrem Starrkrampfe bis Anfangs Januar. Zu dieser Zeit schlug die Kälte auch in die besagte Schlafkammer, und damit sie dem Rosenstocke keinen Schaden zufüge, wurde derselbe an das Fenster der Wohnstube, dem Ofen gegenüber, gestellt. Nach kurzer Zeit lebten die Blattläuse auf, fingen an, sich zu bewegen, Saft zu saugen und sich zu paaren. Die Weibchen legten ihre ovalen, gelbgrünen Eier, welche nach und nach eine schwärzliche Farbe annahmen, einzeln, und zwar größtentheils an das Stämmchen und die Aeste, wenige nur an die Blätter, stets entfernt von ihrem Weideplatze. Nach vier Wochen war das Brutgeschäft beendigt und keines der Thierchen mehr am Leben.

Daß Mutter Natur die regelrechte Vermehrung durch Eier auf die rauhe Jahreszeit berechnet zu haben scheint, geht daraus hervor, daß es dem Pastor *Küber* gelungen ist, bei sorgsamer Pflege, reicher Zufuhr von Nahrung und Regelung der Wärmeverhältnisse eine Kolonie der in Rede stehenden Art und der Nelken-Blattlaus (A. dianthi) vier Jahre lang durch mehr als fünfzig Bruten hindurch am Leben zu erhalten, ohne daß Eier gelegt worden wären. Die Ammen gebaren den Winter hindurch, wenn auch nicht in der Menge wie im Frühjahre und Sommer. Die wenigsten wurden zwischen November und Februar geboren, und die Witterung draußen im Freien übte einen wesentlichen Einfluß aus, wie dies auch

jeder Schmetterlingszüchter an dem Auskriechen seiner Puppen beobachten kann. Wenn es sehr kalt war und die Fenster im geheizten Zimmer Eisblumen aufwiesen, erblickte kein oder nur ein vereinzeltes Junges das Licht der Welt; an heiteren Wintertagen, wenn sie nicht zu kalt waren, erfolgten zahlreichere Geburten als an trüben. Im angenehmen Monat Januar (1804) vermehrte sich die Kolonie so ansehnlich, daß sie vermindert werden mußte, um nicht die Nahrungsquelle versiegen zu lassen; weniger nöthig wurde dies im nachfolgenden kältern Februar, wo nur selten Junge zum Vorscheine kamen; im März dagegen erfolgte die Vermehrung an den schönen Tagen wieder lebhafter und nahm mit der Annäherung des Frühjahres immer mehr zu. Aehnliche Beobachtungen würde der aufmerksame Beobachter in einem Warmhause gleichfalls anstellen können, wenn anders man das Ungeziefer dort nach Belieben schalten lassen wollte.

Zum Heile der befallenen Pflanzen fehlt es den sich so ungewöhnlich stark vermehrenden Blattläusen nicht an zahlreichen Feinden, welche ihre Schaaren gewaltig lichten. Wir haben deren verschiedene bereits kennen gelernt: Die Larven der Marienkäferchen und diese selbst, die Maden vieler Schwebfliegen, die sogenannten Blattlauslöwen, welche sich als Florfliegen entpuppen. Zwischen den harmlos weidenden Heerden sieht man oft eigenthümlich glänzende, am Hinterleibe stark aufgetriebene Blattläuse, die mit weit ausgespreizten Beinen dasitzen, und kein Leben mehr verrathen. Sie dienen den Larven winziger Zehrwespchen (Aphidius), die der Blattlaus ihre Eier, jeder nur eins, einverleibt hatten, als schützende Puppenhülle. Andere werden von einer kleinen rothen Milbe, dem Accarus coccineus Schrank's geplagt, von den Baumwanzen aufgesucht oder von Wespen verschlungen, der zahlreichen Vögel unter den Insektenfressern gar nicht zu gedenken.

Wir können nicht von unsern kleinen Freunden scheiden, ohne einer allerdings selten vorkommenden Erscheinung aus ihren wunderbaren Lebensverhältnissen zu gedenken, die wie so manches Andere aus dem geheimnißvollen Walten der Natur, bisher noch nicht hat aufgeklärt werden können. Ich meine die auffallenden Schwärme geflügelter Blattläuse, welche sich hie und da haben sehen lassen und die Luft mit Millionen erfüllen, so daß das Athmen für denjenigen erschwert wird, welcher sich in solch einem Schwarme befindet. Außer den vielen Berichten, welche die Art nicht näher bezeichnen, finden sich auch andere vor, welche Aphis fabae, rumicis, bursaria, persicae namhaft machen. Im Frühjahre (1847) war bei uns in Elberfeld die Luft gegen 3 Uhr Nachmittags bei etwas bedecktem Himmel und milder Temperatur auch in den untern Schichten dermaßen von Aphiden erfüllt, daß der Aufenthalt im Freien beschwerlich fiel: in kurzer Zeit waren Haut und Kleider mit Blattläusen bedeckt, und

man mußte Augen, Nase und Mund vor ihnen verschließen. Einzelne Häuser am Ausgange der Stadt, besonders ein in Sandsteinquadern aufgeführtes, waren buchstäblich schwarz von den sie von oben bis unten bedeckenden schwärzlichen Thierchen. Die ganze Breite des Schwarmes mochte gegen dreihundert Schritte betragen, wie Herr Cornelius dies alles berichtet. Einen ähnlichen Schwarm der Aphis fabae beobachtete Dr. Hagen bei Königsberg i. P. während des Monats Juli 1858. Nachdem vom Mai ab alle Hülsenfrüchte in einem Theile Belgiens durch die Blattläuse zerstört worden waren, erschien am 28. September plötzlich eine Wolke der Pfirsichblattlaus zwischen Brügge und Gent. Am andern Tage sah man sie gruppenweise in Gent umherfliegen und zwar in solchen Massen, daß das Tageslicht durch sie verdunkelt wurde. Auf den Promenaden konnte man nicht mehr die Mauern der Häuser erkennen, so dicht waren diese mit ihnen bedeckt; man beklagte sich über die Schmerzen, welche sie in den Augen verursachten. Die ganze Straße von Antwerpen nach Gent war von ihren zahllosen Schaaren bedeckt. Ueberall wollte man sie urplötzlich gesehen haben. Es scheint, als ob diese Thierchen auf ihren Wanderungen durch Berge, Hügel und selbst geringe Erhebungen des Bodens unterbrochen worden seien. Die verschiedenen Richtungen, welche beobachtet wurden, lassen voraussetzen, daß die Wanderung von einem Mittelpunkte strahlenartig ausgegangen sei und sich nach Mitternacht, Morgen und Mittag erstreckt habe.

Die Wurzellaus der Rebe, Reblaus *)

(Phylloxéra vastatrix).

a An einem Wurzelstück überwinternde Läuse. b Eine saugende Wurzellaus von der Seite. c Dieselbe von der Unteransicht, neben ihr zur Rechten der Schnabel besonders dargestellt. d Geflügelte Wurzellaus. e Faserwurzeln mit den durch das Saugen entstandenen Knoten (nur a und e in natürlicher Größe, alle andern Figuren stark vergrößert).

Sonderbare Dinge sind von den Blattläusen zur Sprache gebracht worden, aber noch wunderbarer und mehr verwickelt gestalten sich die Verhältnisse, wenn der engere Begriff der „Blattläuse" aufgegeben und zu dem weiteren der „Pflanzenläuse" übergegangen wird. Die Gallenläuse, wie beispielsweise die wolltragende Pappel-Gallenlaus, (Pemphigus bursarius) welche sich in den gedrehten Knoten an den Blattstielen der Italienischen Pappel und der Schwarzpappel entwickeln, die gemeine Tannenlaus (Chermes abietis), welche an den jungen Trieben der Rothtanne die ananas-ähnlichen Zäpfchen erzeugt u. a. sind nicht nur

hinsichtlich ihrer Oekonomie, sondern auch im Fortgange ihrer Vermehrung von den Aphisarten verschieden, wie schon Degeer erkannt hatte. Bei vielen von ihnen treten die Geschlechtsthiere im Frühjahre auf, geflügelte und ungeflügelte Ammen kommen nicht, wie dort, mit einander, sondern nach einander vor und die ganze Lebensgeschichte ist eine Folge von mindestens dreierlei verschiedenen Formen. Doch können wir uns hier nicht weiter in einen Gegenstand vertiefen, der uns noch manches Räthsel aufgiebt, sondern wollen uns auf eine Art beschränken, welche ungestört im Verborgenen fortwirkt, nachdem sie bereits den Preis gewisser französischer Weine vertheuert und Frankreich schwere Geldopfer auferlegt hat, eine Laus, welche das Deutsche Reich schon mit Tausenden von Mark an Diäten und Reisekosten besteuert hat, ohne ihren verheerenden Einzug in dasselbe gehalten zu haben, die Furcht und Schrecken einflößende, im Munde aller Welt lebende — Reblaus.

Es mochte im Jahre 1864 sein, als man besonders in den Weinbergen des südöstlichen Frankreichs einer Erscheinung allgemeinere Aufmerksamkeit zugewendet hatte, die bis dahin vereinzelter aufgetreten war, sich aber immer weiter verbreitete und zu bangen Besorgnissen für den gedeihlichen Fortgang des ausgedehnten Weinbaues in dem genannten Lande Veranlassung gab. Die Erscheinung besteht darin, daß, von einem Punkte ausgehend, sich aber in immer größer werdende Kreise ausdehnend, die Blätter der Weinstöcke früher gelb werden als bei gesunden Pflanzen, daß sie sich von den Rändern her einrollen, daß die Trauben kleiner bleiben und nicht ordentlich reif werden. Im nächsten Frühjahre entwickeln sich die Triebe solcher Stöcke viel mangelhafter und das Grau- und Dürrwerden der Blätter leitet allmählich das völlige Absterben der ganzen Pflanze ein. Bei näherer Untersuchung des getödteten Stockes ergiebt sich eine weit vorgeschrittene Fäulniß an den Wurzeln, namentlich sind alle feinen Saugwurzeln verschwunden. Dies der Befund der Erscheinung, deren Ursache zunächst räthselhaft blieb, bis man Rebstöcke untersuchte, welche eben erst zu kränkeln begannen. An solchen fanden sich die ernährenden Saugwurzeln in einer Weise verunstaltet, wie es unsere Fig. e vergegenwärtigt. Unregelmäßige, runde, wurstförmige Knötchen zeigen sich an einzelnen Stellen und an einem jeden derselben besonders in der Kniebiegung, die sie gern bilden, eine gelbe Laus oder eine kleine Gesellschaft solcher, die hier saugen. Durch ihr Saugen erzeugen sie diese krankhaften Anschwellungen und zerstören dadurch die Wurzeln: denn bald gehen jene in Verwesung über, längst schon sind dann die Läuse abgezogen, um an gesunden Stellen ihr Zerstörungswerk fortzusetzen. Der Weinstock hat nun zwar das Bestreben, durch Neubildung von Wurzeln den erlittenen Schaden wieder auszubessern, und namentlich sind es die amerikanischen

Sorten mit ihrem viel reicheren Wurzelwerke im Vergleiche zu unsern heimischen, welche länger Widerstand leisten können, allein bei dem massenhaften Auftreten des Feindes, der sich gleich unsern oberirdischen Blattläusen ungemein rasch und stark vermehrt, hört zuletzt jede Widerstandsfähigkeit auf. So ist es denn gekommen, daß in der kurzen Zeit von etwa 12 Jahren mehr Flächenraum an Weinbergen in Frankreich zerstört worden ist als der Weinbau in ganz Deutschland in Anspruch nimmt. Einige Zahlen mögen die Größe und die schnelle Verbreitung des Uebels klarer darlegen als viele Worte. Im Departement Vaucluse gab es im Jahre 1871 von 31,028 Hecktaren Weinland deren nur noch 5000 gesunder Weinberge, die im März 1872 auf 2500 zusammengeschmolzen waren. Die Durchschnittsernte der Gemeinde Gravesan hatte zwischen 1865 und 1867 noch einen Ertrag von 10,000 Hektoliter geliefert, derselbe betrug im Jahre 1868 noch 5500 Hektoliter, 1869 nur noch 2200 und im folgenden Jahre hatte er gänzlich aufgehört. Das Departement le Gard schätzte seinen jährlichen Ernteertrag vor der Verseuchung auf 1,400,000 bis 2,400,000 Hektoliter Wein, 1876 war dieser auf 241000 Hektoliter herabgesunken. Daß dergleichen Erfahrungen, welche sich im ganzen Südosten von Frankreich wiederholten, die größte Aufregung im Lande und in allen Weinbau treibenden Gebieten Europas überhaupt hervorrufen mußten, liegt auf der Hand. Nachdem die verständigeren Leute die Einsicht gewonnen hatten, daß die Reblaus die Ursache der Krankheit und ihr Auftreten nicht die Folge der durch die Bodenverhältnisse, unzweckmäßige Behandlungsweise u. dgl. herabgekommen und entarteten Weinpflanzen sei, forschte man nach, woher der Feind gekommen und wie er seine Lebensökonomie einrichte; denn ohne Beantwortung dieser Vorfragen durfte man nicht erwarten, erfolgreich gegen ihn einschreiten zu können.

Weinbergsbesitzer und Männer der Wissenschaft wetteiferten mit einander und jeder bemühte sich zur Aufklärung in der so hochwichtigen, über Wohl und Wehe zahlreicher Gemeinden entscheidenden Angelegenheit sein Scherflein beizusteuern. Männer wie Planchon, Signoret, Lichtenstein, Balbiani, Laliman, Faucon, Cornu, Boiteau, Fatio u. A. haben sich nach der einen oder der andern Seite hin große Verdienste erworben; es würde jedoch zu weit führen, wenn wir der Reihe nach die Verdienste der einzelnen aufzählen und Schritt für Schritt die Erweiterung der gewonnenen Erkenntnisse aus einander setzen wollten, vielmehr müssen wir uns mit den wichtigsten Ergebnissen begnügen, die zur Zeit noch zu keinem nach allen Seiten hin befriedigenden Abschlusse gelangt sind.

Das Auftreten der Reblaus an vereinzelten Stellen, welche weit entfernt von eigentlichen Krankheitsherden liegen, wie in den Bergen der Weinbauschule Klosterneuburg bei Wien, in den Parkanlagen zu

Annaberg bei Bonn und in einem Weinberge bei Pregny unweit Genf forderte zu weiteren Nachforschungen auf, welche ergeben haben, daß man in englischen Treibhäusern dieselbe Erscheinung schon seit länger beobachtet hatte und daß der neue Rebenfeind aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt sein müsse: eine Vermuthung, welche nach fortgesetzten Erfahrungen zur Gewißheit geworden ist, soweit man in derartigen Angelegenheiten überhaupt von Gewißheit sprechen darf. Es ist sodann im Laufe der Zeit herausgebracht worden, daß man seit dem Jahre 1853 in Nordamerika nähere Bekanntschaft mit demselben Ungeziefer gemacht habe, welches von Asa Fitch den Namen Pemphigus vitifolii erhalten hat. Schimer gründete den Gattungsnamen Dactylosphaera auf dieselbe Laus. Nachdem sie 1863 in englischen Gewächshäusern aufgefunden worden war, belegte sie der Altvater in der Kerfkunde, Westwood, mit dem Namen Peritymbia vitisana, weil er sie für neu und unbeschrieben hielt. Planchon endlich taufte sie 1868 zum vierten Male und legte ihr den Namen Phylloxera vastatrix bei. Gegen die Regel, welche die Männer der Wissenschaft aufgestellt haben, daß nämlich der älteste Name eines gleichzeitig zur Genüge beschriebenen Kerfes der allein berechtigte sei, müssen wir in diesem Ausnahmsfalle wohl den jüngsten Namen gelten lassen, weil er sein Bürgerrecht so schnell im Volke erlangt hat.

Die erschreckenden Nachrichten über die reißende Schnelligkeit, mit welcher sich die Reblauskrankheit über Frankreichs gesegnete Weingelände ausbreitete, drangen natürlich über den Rhein, erfüllten die deutschen Weinbauer mit bangen Besorgnissen und veranlaßten eine Anzahl Vertreter der deutschen Nation im Reichstage ein Gesetz „Maßregeln gegen die Reblauskrankheit betreffend" einzubringen. In der vierzigsten Sitzung am 9. Januar 1875 wurde die Vorlage zum ersten und zweiten Male, in der sechsundfünfzigsten am 29. Januar zum dritten Male berathen und angenommen. Das unter dem 6. März veröffentlichte Gesetz lautet:

§ 1. Der Reichskanzler ist ermächtigt: 1. Ermittelungen innerhalb des Weinbaugebietes der einzelnen Bundesstaaten über das Auftreten der Reblaus (Phylloxera vastatrix) anzustellen. 2. Untersuchungen über Mittel zur Vertilgung des Insekts anzuordnen. — § 2. Die von dem Reichskanzler mit diesen Ermittelungen und Untersuchungen vertrauten Organe sind befugt, auch ohne Einwilligung des Verfügungsberechtigten den Zugang zu jedem mit Weinreben bepflanzten Grundstücke in Anspruch zu nehmen, die Entwurzelung einer den Zweck entsprechenden Anzahl von Rebstöcken zu bewirken und die entwurzelten Rebstöcke, sofern sie mit der Reblaus behaftet sind, an Ort und Stelle zu vernichten. — § 3. Die durch die Ausführung dieses Gesetzes erwachsenden Schäden werden aus Reichsmitteln bestritten.

Infolge dieses Gesetzes tagte vom 22. bis 26. April in Berlin eine Commission, welche über die Ausführung desselben ihr Gutachten abzugeben hatte und nach welchem für die verschiedenen Gegenden „ständige Kommissarien" und „Sachverständige" bestellt worden sind. Zu letzteren gehört für die Provinzen Sachsen, Schlesien und Brandenburg der Schreiber dieses. Durch die Thätigkeit der näher bezeichneten Persönlichkeiten und durch die außerordentliche Wachsamkeit des Reichskanzler-Amts ist bisher (Oktober 1877) ermittelt worden, daß der deutsche Weinbau zur Zeit noch nicht unter jenem gefährlichen Feinde gelitten hat, daß aber die Reblaus in verschiedenen Handelsgärtnereien und vereinzelt an Reben, welche aus ein und der andern dieser Gärtnereien bezogen worden waren, vorhanden ist, jedoch noch nicht in der Ausdehnung, um an dem verseuchten Stocke irgend welches Krankheitszeichen oberirdisch sichtbar zu machen. Die Rebschulen von J. Booth in Klein-Flottbreck bei Hamburg, von Peter Smith in Bergedorf, von Hange und Schmidt und K. Platz und Sohn in Erfurt, von Baumann in Bollweiler (Ober-Elsaß), nach neuesten Zeitungsnachrichten auch die von Louis Simon Frères in Plantières bei Metz sind als Reblausherde erkannt und zum Theil ausgerottet, zum Theil durch polizeiliche Verbote lahm gelegt worden. Abgesehen von vereinzelten kranken Reben bei Cannstadt, Coburg, Arlesberg u. a. ist bisher die Reblaus in einem Weinberge bei Stuttgart in solcher Ausdehnung aufgetreten, daß der größte Theil desselben hat ausgerottet und der Boden desinficirt werden müssen. Hoffen wir von der Zukunft das Beste!

Nach dieser geschichtlichen Mittheilung wird es endlich Zeit, den bösen Feind in seiner äußern Erscheinung und nach seiner Entwickelungsweise näher kennen zu lernen. In Hinsicht auf letztere bin ich den Mittheilungen Lichtenstein's in Montpellier gefolgt, die ich in ihren Hauptzügen mit dem Bemerken wiedergeben werde, daß die höchst zusammengesetzte Vermehrungsart nicht allerwärts nach jenen Erfahrungen erfolgt und unter noch nicht zu erklärenden Umständen nicht zu erfolgen braucht. Während des Winters finden sich die Wurzelläuse in kleinen Gruppen an etwas älteren Wurzeln (s. Fig. a). Sie haben eine bräunlichgelbe Färbung und machen sich, besonders durch das gesellige Beisammensein als gelbe Fleckchen, schon dem unbewaffneten Auge bemerkbar. Sobald sich im Frühjahre der Boden erwärmt hat, erwachen sie aus ihrer Erstarrung, häuten sich einmal, wonach ihr Kleid eine straffere Haltung und eine reiner gelbe Farbe angenommen, suchen die jüngeren Wurzeln auf, an denen sie, wie wir wissen, saugend Anschwellungen erzeugen und befinden sich im erwachsenen Zustande. Eine solche Reblaus (Fig. b und c) erreicht oder übertrifft ein wenig die Größe (0,75 mm) und steht in ihrer Körperform

der vorher erwähnten Tannenlaus ziemlich nahe. Die dreigliedrigen Fühler bestehen aus 2 kurzen, dicken Grundgliedern und einem bedeutend längern und quergeringelten Endgliede, welches in eine löffelförmige Spitze ausläuft und einige Borsten trägt. Die beiden zusammengesetzten Augen sind deutlich, noch bemerkbarer der lange Schnabel an der Unterseite des Kopfes, welcher $^2/_3$ der Körperlänge erreicht und als eigentliches Pumpenwerk 3 Borsten in sich schließt. Wegen der Feistigkeit lassen sich die Abschnitte des Körpers schwer unterscheiden. Die drei nach dem Kopfe folgenden Ringe tragen je ein Paar dreigliedriger, kurzer Beine, deren Spitze mit mehreren eigenthümlichen kurzen, in kleinen Knöpfchen endenden Haaren besetzt sind. Der sich allmählich stumpf zuspitzende Hinterleib beträgt kaum den dritten Theil der ganzen Körperlänge. Ueber den Rücken der Laus laufen einige Reihen runder, schwacher Erhabenheiten, die vor den einzelnen Häutungen bemerkbarer als nach denselben sind. Die so eben beschriebenen, an den Wurzeln lebenden Läuse entsprechen in Hinsicht auf ihre Vermehrung den sogenannten Ammen der Blattläuse, mit dem alleinigen Unterschiede, daß sie elliptische Eier legen und nicht lebendig gebären. Nach durchschnittlich acht Tagen schlüpft eine Larve aus jedem Eie, die sich dreimal häutet und dann gleichfalls Eier legt. In dieser Weise geht es den ganzen Sommer hindurch fort, so daß je nach 12 bis 20 Tagen von Beginn des Eies an eine reife Amme an Stelle dieses getreten ist. Die Durchschnittszahl der von jeder Amme gelegten Eier beträgt 30, und hiernach kann sich jeder leicht berechnen, wie viel Millionen Wurzelläuse von einer Amme im Laufe eines Sommers abstammen können, wenn die Witterung anhaltend warm ist, die Nahrung anhaltend zufließt.

Zu einer bestimmten Zeit, welche für die verschiedenen Gegenden von den mittleren Wärmeverhältnissen abzuhängen scheint und in Frankreich zwischen Mitte Juni bis Mitte September fällt, treten neben den bisherigen Läusen solche mit etwas kleinerem Kopfe, wenig längerem dritten Fühlergliede, deutlicheren Rückenwarzen und — Flügelstumpfen auf, aus denen nach der letzten Häutung vollkommene Flügel entstehen, dieselben liegen nicht dachförmig, sondern wagerecht über dem Rücken und überragen ihn weit nach hinten. Die verhältnißmäßig kräftigen Adern verlaufen wie bei den oberirdischen Blattläusen als Schrägäste von der Randader aus und zwar zwei solcher im Vorderflügel, deren zweiter sich einfach gabelt, während der Hinterflügel sich mit einer astlosen Randader begnügt. Diese geflügelten Läuse (Fig. d) sind gleichfalls Ammen, brauchen zu ihrer Entwickelung etwas mehr Zeit als die flügellosen und sind beweglicher als diese; denn sie verlassen kurz vor der letzten Häutung die Wurzeln, kriechen aus der Erde hervor und an den oberirdischen Theilen des Rebstockes in die Höhe. Ohne Zweifel werden sie durch die Luft auch weiter getragen und sind

gewiß dazu bestimmt, neue Kolonien zu gründen an von ihren Geburtsstätten entfernteren Orten. Sie sind anfangs gänzlich übersehen und noch nicht überall da beobachtet worden, wo sich an den Wurzeln ungeflügelte Läuse vorfinden. Diese geflügelte Laus ist aber nicht blos zur Weiterverbreitung ihrer Art, sondern auch zur Anbahnung einer geschlechtlichen Fortpflanzung angethan. Sie legt nämlich gleichfalls, unbefruchtet wie ihre flügellosen Schwestern, Eier, aber nur zwei bis vier von verschiedener Größe, und zwar am liebsten in die Rippengabeln an der Unterseite eines Blattes, auch an eine Knospe und ausnahmsweise an das Holz. Diese Eier weichen von den bisher erwähnten etwas ab: die größeren 0,32 und 0,15 mm in ihren beiden Hauptrichtungen messend, liefern nach 6—10 Tagen ungeflügelte Weibchen, die kleineren 0,28 und 0,12 mm Durchmesser, ungeflügelte weit seltenere Männchen. Hr. Lichtenstein bezeichnet jene Gebilde als „Puppen", aus welchem Grunde, wird sich gleich zeigen, und nennt die Phylloxeriden — man kennt nämlich außer den an Reben lebenden noch verschiedene andere Arten, z. B. auch eine an den Blättern unserer Eichen weit verbreitete — „puppenbringende Gleichflügler" (Homoptera pupifera).

Die Geschlechtsthiere werden vom August bis in den Oktober angetroffen, haben entwickelte Augen, gedrungene, gleichmäßig stumpf zugespitzte, also nicht schräg zugeschärfte Fühler, keinen Schnabel und auf der gelben Grundfarbe des Körpers einige röthliche Stellen. Wegen des Mangels der Mundtheile können sie sich nicht ernähren, also auch nicht wachsen, sondern kommen in voller Ausbildung aus den „Puppen". Das Männchen wird von den verschiedenen Schriftstellern kurz abgefertigt, weil es noch wenig untersucht sein mag; man berichtet nur von ihm, daß es bald absterbe, nachdem es sich mit einem oder zwei Weibchen gepaart habe. Das Weibchen, bei 0,38 mm. Länge, deren ungefähr 0,15 breit, birgt in seinem Innern ein einziges, das sogenannte Winterei. Dasselbe wird an das oberirdische Holz und zwar an solche Stellen abgelegt, wo durch Ablösung der alten Rinde von der jungen Hohlräume entstanden sind. Die ausgewählten Stellen setzen mithin ein gewisses Alter des Holzes voraus, und Boiteau, dem wir diese Beobachtung verdanken, hat an älterem als an zehn- bis zwölfjährigem keine Wintereier aufgefunden. Man findet mehrere beisammen, so daß sich die Weibchen in jenen Gallerien anzusammeln scheinen, um ihr Ei zu legen, selbst dann, wenn sie nicht befruchtet sind. Die unbefruchteten Eier sehen gelb aus, schrumpfen aber später zusammen, während das befruchtete Ei die Farbe der Rinde hat, an welcher es klebt und daher schwer zu erkennen ist; walzig in seiner Form, rundet es sich an den Enden ab und mißt 0,21 bis 0,27 mm. in dem längsten Durchmesser, 0,10 bis 0,13 in dem kürzeren. Zwischen der zweiten Hälfte des

April und der ersten des Mai entsteht an dem einen Ende ein halbkreisförmiger Riß, aus welchem eine ungeflügelte Stammmutter hervorkriecht. Sie unterscheidet sich in ihren Körperumrissen nicht von einer Wurzelbewohnerin, trägt aber die gleichmäßig zugespitzten Fühler einer geflügelten Laus. Sie ist in ihrer Jugend sehr beweglich, begiebt sich auf eine Knospe, gelangt mit deren Entwickelung auf ein zartes Blatt, in welches sie ihren Rüssel einbohrt und hierdurch eine Galle erzeugt, von der wir gleich weiter berichten werden. In dieser erlangt sie nach mehreren Häutungen ihre volle Größe von 1 bis 1 1/2 mm., eine mehr bräunliche oder grünliche Färbung, legt Eier, aus denen junge Brut entsteht, welche nie ihre Größe erreicht, wieder Eier legt und durch das Saugen ihrerseits die Zahl der Gallen vermehrt. Nachdem in dieser Weise durch mehrere Bruten hindurch die Vermehrung der Läuse und, gleichen Schritt damit haltend, der Gallen vor sich gegangen ist, suchen erstere die Erde auf, um den Erdgebornen frische Kräfte, „reines Blut" zuzuführen und den Kreislauf zu vollenden. Nach der letzten Häutung nehmen die Fühlerspitzen die Form der Wurzelbewohner an, von denen sich die Gallenbewohner nun in nichts mehr unterscheiden.

Besagte Gallen erscheinen an der Unterseite der Blätter als blasige Hervorragungen, die auf ihrer unregelmäßigen, runzeligen Oberfläche mit weichen Wärzchen und durchsichtigen Härchen besetzt sind. Auf der Oberseite des Blattes hat eine jede dieser Gallen eine gleichfalls mit Härchen besetzte Oeffnung. Man hat schon 140 bis 150 Gallen an einem Blatte gezählt. Merkwürdigerweise waren diese Gallen bis Mitte Juli 1869 in Frankreich unbekannt gewesen, zu welcher Zeit Planchon die ersten bei Sorgues im Vaucluse, und Laliman vierzehn Tage später solche im Bordalais auffanden, während man sie in England schon seit 1863 und in Nordamerika seit 1854 gekannt hatte.

Hr. Lichtenstein findet in der Entwickelungsgeschichte der Reblaus, wie sie soeben erzählt worden, ein Abbild von der Entwickelung einer Blütenpflanze und stellt folgende Vergleiche auf: Winterei: das Samenkorn — Stammmutter: der Stengel — Knospeneier derselben (so werden die jungfräulich gelegten Eier in den Gallen genannt): die Blattknospen — Läuse aus diesen: die Zweige — Knospeneier dieser und später die unterirdischen Larven mit Flügelansätzen: die Blumenknospen — Puppenträger (die oberirdischen, geflügelten Läuse): die Blumen — Weibchen: der Fruchtknoten — Männchen: die Staubfäden — Winterei: das Samenkorn.

Einige Punkte in diesem wunderbaren Kreislaufe, in erster Linie die Gallenbildungen, bedürfen noch einer nähern Beleuchtung. In Nordamerika sind die Gallen an den Blättern sehr allgemein verbreitet und

ihre Erzeuger früher bekannt gewesen, als die Läuse an den Wurzeln. Umgekehrt tritt in Frankreich die Gallenbildung sehr vereinzelt auf, während die Wurzelbewohner die Verheerungen angerichtet haben. Aus dieser Erscheinung ließ sich annehmen, und weitere Versuche haben die Annahme bestätigt, daß die Blätter unserer europäischen Reben sich zu der Bildung vollkommener Gallen weniger eignen, als die meisten amerikanischen Sorten. Diese Verhältnisse, sowie die an verschiedenen Orten abweichenden Erscheinungen in der Entwickelung der Reblaus haben den Dr. Fatio auf den Gedanken gebracht, daß die starken Anschwellungen an den feinen Wurzeln der Gallenbildung an den Blättern entsprechen möchten, oder mit andern Worten, daß diejenigen Läuse, welche in dem einen Falle Blattgallen hervorbrächten, im anderen, wo die Rebe nicht zu deren Bildung neigt, sofort in die Erde gingen, und an den Wurzeln die wurstförmigen Anschwellungen („Nodositäten") erzeugten, die ja immer als untrügliche Merkmale der Krankheit angesehen worden sind.

Fatio begründet seine Ansicht einmal mit der überraschenden Aehnlichkeit der Stammmutter in einer Galle und der großen, grünen unterirdischen Laus, welche sich, bei Genf wenigstens, häufig an den starken Knoten der Wurzeln, sehr selten an den unveränderten Wurzeln selbst findet und zwar nicht früher als die Anschwellungen sich bilden, aber auch später nicht mehr, wenn die Kolonie durch weitere Brut vermehrt worden ist. Sie legt ohne Unterbrechung zahlreiche Eier an jene Anschwellung, die sie durch ihr Saugen erzeugt hat, und seiner Beobachtung nach immer mehr Eier als die gewöhnlichen Wurzellläuse. Die Ausrottung sämmtlicher Weinstöcke bei Pregny gestatteten ihm nicht, seine Untersuchung nach dieser Richtung hin weiter fortzusetzen. Ferner ist beobachtet worden, daß die gallenerzeugende und knotenbildende Form in gleicher Weise, jene an den Blättern, diese an den Wurzelknötchen, zwei bis drei unter sich vollkommen übereinstimmende Bruten erzeugt, bevor sie in die rein wurzelbewohnende Form mit der schräg zugeschärften Fühlerspitze übergeht. Endlich haben auch im südlichen Frankreich, wo Blattgallen vorkommen, einige Beobachtungen dargethan, daß die dem Wintereie entstammenden Läuse gleich vom Frühjahre an nach gewissen Zahlenverhältnissen in den Boden eingedrungen sind. Die Natur der Rebe, die Bodenbeschaffenheit, die Witterungsverhältnisse, die Behandlungsweise der Stöcke, dies alles sind Dinge, welche die beiden anscheinend verschiedenen, im Grunde jedoch nach demselben Ziele führenden Entwickelungsweisen beeinflussen mögen. Fortgesetzte sorgfältige Untersuchungen werden hoffentlich mit der Zeit größere Sicherheit für eine richtige Beurtheilung dieser interessanten Thatsachen geben, als bis jetzt bei der Neuheit der Dinge möglich ist.

Fatio stellt noch einen zweiten Satz auf, dahin gehend, daß sich der

Kreislauf der Verwandlung unter gewissen Bedingungen (so bei Genf) nur unter der Erde, ohne Vermittelung der geflügelten Form scheine vollenden zu können. Er stützt sich hierbei auf folgende Thatsachen: 1. Bei Pregny haust die Reblaus ungefähr seit sieben Jahren, zuerst in Gewächshäusern an eingeführten Reben, dann seit etwa fünf Jahren in benachbarten Bergen, und trotzdem ist ihr Ausbreitungsgebiet ein sehr beschränktes geblieben. Dasselbe dürfte für die Handelsgärtnereien im Oberelsaß, bei Hamburg, bei Erfurt gelten, wie Berichterstatter beiläufig hinzufügt. 2. Obgleich sich bei Pregny vom Beginn des August an sehr viele Larven mit Flügelstumpfen an den Wurzelanschwellungen finden, so gehören doch geflügelte Reblläuse zu den seltenen Erscheinungen in dem Canton Genf. 3. Es scheint also, daß nach gewissen Verhältnissen die Larven unter der Erde bleiben, weil sie ihre Verwandlung nicht haben zu Ende führen können. Fatio beruft sich u. a. hier auch auf eine von Gerstäcker bei Klosterneuburg gemachte Beobachtung, nach welcher sich im November (1874) an einer Wurzel junge Läuse ringsum um zwei Larven mit Flügelstumpfen gefunden hatten, und auf die Ansicht des genannten Forschers, daß jene die Nachkommen dieser sein dürften. 4. Balbiani hat im Herbste (1874) an den Wurzeln weibliche Läuse beobachtet, die schwerlich dazu bestimmt gewesen sind, an das oberirdische Holz ihr Winterei abzulegen. 5. Die vorher besprochene legende Laus an den Wurzelknoten, welche der gallenerzeugenden, aus dem Winterei entsprossenen so ähnlich ist, scheint bisher im südlichen Frankreich, wo die geflügelten Läuse sehr häufig sind, nur vereinzelt beobachtet worden zu sein, während sich die Verhältnisse im Canton Genf umkehren: dort sind die geflügelten selten und die Knotenerzeuger häufig. 6. Fatio hatte in einem vollkommen abgeschlossenen, ein kleines Gewächshaus nachahmenden Versuchsgefäße im August eine Rebe eingepflanzt, deren Wurzeln mit zahlreichen Larven geflügelter Läuse besetzt waren. Die Innenwände des Gefäßes waren mit Vogelleim bestrichen, um ein Entweichen von innen nach außen neben dem guten Verschlusse unmöglich zu machen. Vor dem Herbste waren sieben geflügelte Läuse aus der Erde gekrochen und an den Innenwänden kleben geblieben. Bei einer Untersuchung des unterirdischen Theiles am 6. Mai des folgendes Jahres (1876) fand sich an einer stärkeren Wurzel, deren Rinde in keinerlei Weise gelöst war, nahe der Erdoberfläche ein — Winterei. Dasselbe war dem Ausschlüpfen nahe und ließ den Embryo im Innern erkennen, zerbrach aber leider bei dem Versuche, es von der Rinde zu trennen. Nehmen wir schließlich noch die früher erwähnte Beobachtung von Rüber hinzu, nach der sich Rosenblattläuse, ohne geschlechtliche Fortpflanzung im Herbste, Jahre hintereinander vermehrten, so gewinnt die oben von Fatio ausgesprochene Ansicht sehr an Wahrscheinlichkeit, würde

wenigstens nicht vereinzelt dastehen in der so zusammengesetzten Entwickelungsweise der Pflanzenläuse.

Mit der Klarlegung der Lebensweise gingen selbstverständlich die ausgedehntesten Versuche Hand in Hand, geeignete Mittel zu finden, um den Feind erfolgreich zu bekämpfen. Trotz der allseitigsten Bemühungen und des großen Interesses, welches die französische Regierung dadurch an der Sache bethätigte, daß sie den hohen Preis, welchen sie für die Entdeckung eines durchgreifenden Mittels ausgesetzt, später auf 300,000 Franken erhöhte, ist derselbe noch nicht zur Auszahlung gelangt. Ein Mittel, welches leider in den wenigsten Fällen Anwendung finden kann, hat sich bewährt, es besteht darin, daß man die Wurzeln der verseuchten Reben einen Monat lang unter Wasser setzt. Ein zweites Mittel, zu dem man u. a. bei Pegny seine Zuflucht genommen hat, besteht in der Vernichtung der verseuchten Rebstöcke mittels Feuer und Desinfection des Bodens, der eine Reihe von Jahren zum Wiederanbau von Reben nicht verwendet wird. Zu dieser Radicalkur kann man sich aus verschiedenen Gründen nicht entschließen, sondern es kommt darauf an, ein Mittel ausfindig zu machen, welches den Rebfeind tödtet, den Stock dagegen schont, womöglich kräftiget. Es ist hier nicht der Ort, alle Versuche aufzuführen, die wenigstens auf einige Zeit von guten Erfolgen begleitet gewesen sind, und bei denen xanthogensaures Kali oder Schwefelkohlenstoff eine Hauptrolle spielen, aber einer von mir selbst gemachten Erfahrung möchte ich zum Schlusse noch mit wenigen Worten gedenken. Eine verwittwete Frau Sottorf in Hamburg besitzt ein Geheimmittel, welches sie an den von der Rinde etwas entblößten Wurzelhals der verseuchten Rebstöcke gießt. Die von ihr im Frühjahre (1877) behandelten kranken Reben in der Handelsgärtnerei von Haage und Schmidt in Erfurt erwiesen sich bei der letzten Revision (Anfangs August 1877) frei von Wurzelläusen, während eine zwei Schritte von ihnen entfernte Reihe, welche mit einem der von Frankreich her angepriesenen Mittel behandelt worden war, nach wie vor mit denselben behaftet gefunden wurde. Der eigenen, mündlichen Angabe zufolge hat die Frau im Laufe dieses Sommers gleich günstige Erfolge in Frankreich durch ihr Geheimmittel erzielt.

Von den Schild- oder Scharlachläusen,

namentlich der ächten Cochenille

(Coccus cacti).

Die Myrte, das sinnige Erkennungszeichen der Braut, und der einst dem Bacchus geweihte Epheu stehen noch immer bei der Pflanzen erziehenden Damenwelt in großem Ansehn, werden aber mancher Pflegerin zur Quelle kleiner Sorgen und Bekümmernisse durch ihr — krankhaftes Aussehen. Bei näherer Besichtigung zeigen sich nämlich an den Stengeln und Blattrippen pockenartige Erhöhungen von größerer oder kleinerer Ausdehnung, immer aber von elliptischen Umrissen. Viele von ihnen lassen sich in Pulver zerreiben, andere hinterlassen beim Zerdrücken einen zähen Saft. An den alten Reben des Weinstockes bemerkt man, besonders im Juni, braune Sattelförmige Erhebungen beinahe von der Größe einer halben Erbse, welche auf weißfilzigem Polster ruhen. Letzteres ist so zähe und anhänglich, daß man es bei der leisesten Berührung mit den Fingerspitzen in lange Fäden ausziehen kann wie die Spinne ihre Erzeugnisse. Aehnliche, mehr kugelige, dunkelfleckige Körperchen, jedoch ohne filzige Unterlage, sind das ganze Jahr hindurch an den Stämmen älterer Eichen anzutreffen, und der Gärtner, Obstzüchter und Forstmann kennt entsprechende Erscheinungen an den Nadelhölzern, Pfirsich- und sonstigen Obstbäumen, an dem Oleander, den Rosen und noch so manchen andern Gewächshauspflanzen. Sie alle wissen, daß sie es mit kleinen Thierchen, den von ihrer Körperform sogenannten Schildläusen zu thun haben, welche sich an die Pflanzen ansaugen und ihnen ihre besten Säfte entziehen. Gleich den frühern besprochenen Pflanzenläusen haben sie einen dreigliedrigen Schnabel und sechs kurze Beinchen, welche man bei Vergrößerung an der Bauchseite erkennen kann, brauchen letztere aber nur in den ersten Tagen ihres Lebens; denn bald setzen sie sich an einer Stelle unbeweglich fest, bis sie sterben.

Nach dem Tode beschützt die Mutter mit ihrer trocknenden, aber nicht einschrumpfenden Haut die zarten Eier, als wenn sie darüber brüte, bettete sie bisweilen auch vorher in Seide, wie die eben erwähnte Rebenschildlaus (Lecanium vitis). Die Jungen verweilen einige Zeit unter diesem

Schirme, häuten sich wohl auch unter demselben, kommen dann hervorgekrochen und saugen sich fest, während jener lange noch sein früheres Ansehen behalten kann. Man meint zwar, daß geflügelte Männchen zu diesen schildförmigen ungeflügelten Weibchen gehörten, doch kennt man sie noch nicht zu allen Arten und beobachtet sie nur selten, weil sie eine ungemein kurze Lebensdauer besitzen.

Seit ungefähr 1526 bildet die Cochenille einen bedeutenden Ausfuhrartikel für Mexiko: denn man hatte sie als Stoff zur Gewinnung einer herrlichen Scharlachfarbe kennen gelernt. Im rohen Zustande bildet sie rundliche, rothbraune, etwas weiß beschlagene, harte Körner, deren ungefähr 4100 eine Unze wiegen. Wiewohl schon Acosta (um 1530) ihren thierischen Ursprung nachgewiesen und andere Forscher denselben bestätigt hatten, blieb doch die Ansicht von ihrer pflanzlichen Natur lange die herrschende, so daß selbst noch im Jahre 1725 der Holländer Melchior van Ruyscher, welcher letztere vertrat, sich deshalb in eine Wette einließ, die ihm sein ganzes Vermögen gekostet haben würde, wenn nicht der großmüthige Gegner ihn seines Wortes entbunden hätte. Zu diesem Streite wurden die Gerichte herbeigezogen, Züchter in Mexiko gerichtlich über die Natur dieser Geschöpfe vernommen und ihnen somit die Rechte auf ihre Thierheit durch Richter zuerkannt.

Sie gehören ebenfalls den Schildläusen an, denen man deshalb, weil es mehrere Farbstoff haltende Arten giebt, auch den Namen „Scharlachläuse" beigelegt hat. Die ächte Cochenille (Coccus cacti), ursprünglich in Mexiko zu Hause und zwar auf der breiten Fackeldistel (Opuntia coccinellifera), dort Nopal genannt, ist später auf einzelne westindische Inseln, nach Spanien, Malaga, Java, Algier und seit einigen dreißig Jahren nach Teneriffa verpflanzt worden. Auf letzterer Insel ging es mit ihrer Einführung wie mit so manchen Neuerungen. Ein eingeborner Gutsbesitzer verschaffte sich das Insekt mit seiner Futterpflanze aus Honduras. Seine Freunde hielten ihn für einen Dummkopf, und das Landvolk zerstörte bei Nacht seine Pflanzungen, weil sie eine Neuerung seien, welche man in einem Traubenlande nicht dulden dürfe. Da die Regierung dem Manne des Fortschrittes ihre Unterstützung angedeihen ließ, so erhielten sich einige Cochenillen und Cactus in den abgelegenen Theilen der Insel. Mit der Zeit brach die Rebenkrankheit über das Land herein; die Frucht verwelkte, die Pflanzen starben ab, Hungersnoth starrte jedem aus dem Gesicht. Orotava, sonst so häufig von Amerikanern besucht, um Bretter und Zimmerholz gegen Wein einzutauschen, ward von diesem materiellen Volke bald ganz verlassen. Jetzt kam der Versuch, ob Cochenille in den verödeten Weinbergen gedeihe. Er gelang zum Erstaunen. Eine wahre Wuth erfaßte in kurzem das Volk

für Cochenille und hat sich lange Zeit nicht gelegt. Alles verfügbare Land, Gärten, Felder wurden in Cactuspflanzungen umgewandelt. Innerhalb 6 Monaten nach Einsetzen der Blätter kann das Ernten beginnen. So nutzbar hatte man nie vorher das Land verwendet. Man fand, daß ein Acker des trockensten Landes, mit Cactus bepflanzt, 300—500 Pfund Produkte zu einem Werthe von 75 Pfd. Sterling für den Pflanzer liefern. Kein Wunder also, daß die Begeisterung unbegrenzt war. Die Männer legten Pflanzungen in großem Maßstabe auf den Feldern an, während die Weiber in jedem Winkel am Hause Nadelgeld sammelten. Sodann durchforschten Abenteurer die Schluchten und Gebirgshalden: wo immer sie eine Cactuspflanze fanden, da hefteten sie mit deren eigenen Dornen das Zeichen dieses kleinen Cochenillethieres an, d. h. die Lumpen, in welchen sich die Brut befand. Im Süden Teneriffa's ernten die Pflanzer jährlich zwei Mal, im Norden, wo zur Zeit des Weinbaues ein größerer Reichthum herrschte als dort, nur ein Mal. So haben in jenem Lande Traubenkrankheit und Einführung der Cochenille die Verhältnisse geändert.

Die ächte Scharlachlaus, welche seit 1863 auch in Palermo im Freien gezogen wird und bei uns in Treibhäusern gedeiht, unterscheidet sich von den hier heimischen Schildlausarten durch die beständige Beweglichkeit der im übrigen ihnen gleichgebauten Weibchen. Ihre geflügelten $1^1/_2$ mm. großen hinfälligen Männchen kennt man ebenfalls, und zwar als gabelschwänzige Fliegen, indem sie zwei Flügel, am deutlich abgeschiedenen Kopfe jederseits ein einfaches Auge und zehngliedrige fast perlschnurförmige Fühler, so wie am gestreckten Hinterleibe zwei, ihre ganze Körperlänge wesentlich übertreffende Borsten tragen. Diese eigenthümlichen Thierchen sind scharlachroth gefärbt. Das ovale, dickleibige, reichlich 2 mm. messende Weibchen besteht außer dem Kopfe aus 12 ziemlich gleichen Gliedern, ist mit einem weißen Pelze bedeckt, welchen es aus den weicheren Gelenkhäuten ausschwitzt; die Fühler werden von nur sehr kurzen Gliedern gebildet. Die Grundfarbe ist der des Männchens gleich, erscheint aber durch die weiße Bestäubung mehr grau. Bei beiden Geschlechtern erkennt man je zwei Klauen an den Füßen. Mit Ausschluß der Regenzeit, welche unsern Winter in jenen Gegenden vertritt, finden sich die Thiere in ihren verschiedenen Altersstufen auf der Mutterpflanze, welche sie stellenweise mit ihren weißen Ausscheidungen ganz überziehen. Das Weibchen bettet seine Eier in dieselbe ein und läßt sie, so geschützt, frei auf den Stengeln liegen, da es sich eben nicht wie unsere heimischen Arten festsetzt. Nach acht Tagen schlüpfen die Jungen aus, welche den Müttern ähnlich sehen, aber mit steifen Borstenhaaren bewachsen sind: innerhalb 14 Tagen entwickeln sie sich und häuten sich dabei mehrere Male. Die männlichen Larven spinnen sich eine offne Hülse aus eben jenem weißen Stoffe und

ruhen noch 8 Tage in derselben. Nach ihrer letzten Häutung zur vollkommenen Entwickelung gelangt, leben die Pärchen ungefähr noch zwei Wochen, während welcher die Paarung und das Eierlegen erfolgt. Da mithin die Ausbildung bis zu dem geschlechtsreifen Thiere etwa einen Zeitraum von vier Wochen ausfüllt, so leuchtete in, daß ungefähr vier Bruten in einem Jahre zu Stande kommen. Am Ende einer jeden sammeln die Indianer Cochenille ein und tödten sie auf heißen Blechen, wodurch der weiße Ueberzug mehr oder weniger verloren geht. Kurz vor Eintritt der Regenzeit sammelt man die Thiere ein und bringt sie in den Häusern in Sicherheit, um sie später wieder auszusetzen. So wenigstens verfahren die Besitzer von Cochenill-Plantagen und die Indianer, welche die Nopal um ihre Wohnungen pflanzen. Von wild wachsenden Fackeldisteln sammelt man ebenfalls Cochenille, welche jedoch etwas geringer im Werthe sein soll.

Schon lange vor Einführung der amerikanischen Cochenille kannte man in Europa als Färbestoff das Johannisblut (Porphyrophora polonica), ebenfalls eine Schildlaus, welche um Johanni eingesammelt wurde und roth aussieht, daher ihr Name. Sie lebt an den Wurzeln einiger allgemein verbreiteten, Sandboden liebenden Pflänzchen, besonders des Knäuels (Scleranthus perennis), des Bruchkrautes (Herniaria glabra) Glaskrautes (Parietaria) u. a. m., und hat sich bei Dresden, in der Mark Brandenburg, in Mecklenburg, Pommern, Schweden, Preußen, Polen, Rußland, Ungarn und noch anderwärts gefunden. Ehe man die bedeutend bessere und dabei billiger zu beschaffende mexikanische Cochenille kannte, bildeten die polnischen Scharlachkörner, welche von den Weibern und Kindern der Leibeigenen in den slavischen Ländern gesammelt werden mußten, einen nicht unbedeutenden Handelsartikel und sollen einem ungarischen Könige 6000 Gulden an Zoll eingetragen haben; aus Podolien allein seien jährlich 1000 Pfund, jedes zu einem Werthe von 8—10 polnischen Gulden, ausgeführt worden.

In der Umgegend des Berges Sinai lebt auf den Tamarinthen (Tamarix mannifera) eine andere Art von Scharlachlaus (Coccus manniparus), welche durch ihren Stich das Ausfließen und Herabtröpfeln eines dicken Zuckersaftes veranlaßt und das Manna liefert, das noch verschiedene andere Insekten zu Urhebern hat. Der bekannte Schellack ist das Produkt eines solchen Thieres (Coccus lacca), welches in Ostindien auf Feigenarten (Ficus religiosa und indica) und einigen anderen Gewächsen lebt und selbst als Färbestoff verwendet wird.

Heutigen Tages haben die Anilin- und andere Mineralfarben die früheren Verhältnisse wesentlich verändert und jedenfalls auch zu verminderter Nachfrage nach Cochenill beigetragen.

Der erste Frühling unserer Insekten.*)

(Hierzu das Titelbild.)

Kaum haben die ersten Zierden unserer Gärten, die bunten Crocus, ihre gelben, weißen oder blauen Blumen aus der oberflächlich erwärmten Erde hervorgeschoben und zur Hälfte den wohlthuenden Sonnenstrahlen erschlossen, so sind sie auch schon von Schaaren hungriger Bienen umlagert, und werden von ihnen in einer Weise geliebkost, daß man für ihr ferneres Gedeihen, ja für ihr Leben besorgt sein könnte. Wir freuen uns über das rege Leben in der seit lange öden, wie ausgestorbenen Natur und empfinden eine leise Ahnung von der bald bevorstehenden, auch unsere Lebensgeister auffrischenden Frühlingswonne, wundern uns aber nicht gerade, daß diese Thierchen schon da sind; denn wir wissen, woher sie kommen. Sie waren während des rauhen Winters geborgen unter schützendem Obdache. Ihre große Zahl sicherte ihnen im „Stocke" die gehörige Wärme, der eigene Fleiß in frühern, bessern Zeiten bewahrte sie vor dem Hungertode. Jetzt erlaubt ihnen die liebe Sonne, ihre Sehnsucht zu befriedigen und den ersten Ausflug zu halten in die freie Nachbarschaft.

Draußen in Wald und Flur ist es noch gar öde, dem Winter scheint der Abschied schwer zu werden; denn alles erinnert uns noch lebhaft an ihn. Doch ist er im Abzuge; einige gelinde Regentage haben den letzten Schnee unsichtbar gemacht und einen grünen Duft über den noch unwirthlichen Forst hingezaubert. In ihn treten wir ein, nicht durch seine noch wenig versprechenden Reize angelockt, als vielmehr verführt durch den trockenen Pfad, welchen wir eben wandeln im Vollgenusse der lange entbehrten, neues Leben einhauchenden Frühjahrsluft. Noch starren uns kahle Aeste und Zweige entgegen, noch ist die dürre Laubdecke auf dem Boden nicht dem wohlthuenden Grün der jungen, neu erstehenden Kräuter

*) 6. April 1857.

gewichen. Ein kühler Hauch weht uns an, aber doch ist es schön, und wir schwelgen im Vorgefühle besserer, wonnigerer Tage.

Aus den sich vielfach kreuzenden Gedanken wecken uns bekannte Töne, ein gemüthliches Summen macht uns stutzen und staunen. Wir entdecken in unserer Nähe einen reich mit gelben Blütenkätzchen besäeten Weidenbusch, den wir bisher vollständig übersehen hatten. Von ihm kommen die Töne, hier feiern die kleinen Musikanten, luftiges Insektenvolk, ihren Frühling. Wir treten näher und staunen nochmals über die Menge, über das bunte Gewirr, das wir wohl im Sommer auf einer prangenden Wiese, über einem blühenden Kleefelde schon oft gesehen haben, aber in jetziger Zeit nicht erwartet hätten. Verweilen wir ein wenig, um der allgemeinen Lust, der Frühlingsfreude dieser kleinen Wesen zuzuschauen!

Den meisten Lärm verursachen während ihrer Arbeit die aus allen Blüten naschenden Honigbienen, von denen man weiß, daß sie zwei Stunden weite Reisen unternehmen, um würzigen Nektar einzuheimsen und gelbe „Höschen" mitzubringen. Außer ihnen kriechen und fliegen noch mehrere gleich große und kleinere Arten wilder Bienen, jenen ähnlich an Farbe oder schwarz und auf dem Brustrücken, besonders hinter den Flügeln, wollig weiß behaart (Andrena) in und an den Kätzchen umher und fegen unbewußt den gelben Staub mit ihren feinen Härchen von den geduldigen Blüten. Daß es *wilde* Bienen sind, zeigt zum Theil ihr eigenthümliches Auftreten. Scheu und flüchtig umkreisen sie den Busch, fliegen pfeilschnell zwischen den Zweigen durch, bis sie endlich das auserkorene Plätzchen aufgefunden haben — ein Gebahren, das der fleißigen Arbeitsbiene, abgesehen vom Gepräge der Wildheit, viel zu zeitraubend dünken würde. Mutter Hummel, die gelb und weiß bandirte, brummt ruhig ihren Baß dazwischen und läßt sich durch nichts stören. Sie hat ausgeschlafen unter dem kühlen Moosbett und ist eifrig bemüht, alles vorzubereiten, was dazu nöthig ist, einem jungen Geschlechte, welches sie zu gründen gedenkt, das Dasein zu sichern. Besonders zahlreich und durch die mannigfaltigsten Arten und Formen vertreten ist das Volk der Fliegen. Leicht schweben von Zweig zu Zweig, von Blüte zu Blüte, mehr tändelnd als Nahrung suchend, die leicht beschwingten, gelbfleckigen *Schwebfliegen* (Syrphus), denen ihre Puppenhülle zu eng ward, die als wahre Kinder des jungen Jahres die ersten warmen Strahlen der lebendigmachenden Sonne zum *geflügelten* Dasein hervorriefen. Die plumpere, darum aber nicht minder flüchtige *Schlammfliege* (Eristalis tenax), die wir noch zuletzt im verwichenen Herbste als Beherrscherin der sparsamen Flora angetroffen hatten, ist auch schon da, aber nicht dieselbe von damals — diese hat der grausame Winter getödtet — sondern eine, welche es vorzog, lieber den Lenz als den Herbst zu genießen, dort unter dem übrigen Volke als

vereinzelte zu verschwinden, als hier mit ihren Brüdern und Schwestern massenhaft vereint, beinahe das ganze Fliegenvolk zu vertreten. Andere, unsern Stubenfliegen nicht unähnlich, größere und kleinere, sind bald hier, bald da, als wollten sie das übrige Geschmeiß glauben machen, sie dürften nirgends fehlen. Das schäbige Kleid, die zerfetzten Flügel verrathen bei einem Theile derselben ihr Alter, sind redende Zeugen der schon erlebten Stürme.

Plötzlich erscheint ein Gemeinschweber (Bombylius) mit hummelartig geformtem und behaartem Leibe; kein Härchen fehlt in der reichen Sammetdecke seines gedrungenen Körpers, und doch sitzen sie so lose, daß ein Theil derselben bei der Berührung am Finger hängen bleibt. Er steckt seinen spießartig vorgestreckten Saugrüssel in eine Blüte, trompetet dabei wie eine Stechmücke und schwebt in der Weise wie unter den Schmetterlingen die Schwärmer, ohne sich niederzulassen, vor der Quelle seines Genusses. So plötzlich wie er kam, ebenso schnell ist er wieder verschwunden; denn unstät und flüchtig irrt er umher. Hier wieder lenkt eine kleine, dünnleibige Schnabelfliege (Rhamphomyia marginata) durch ihre nach hinten sehr erweiterten, breit und dunkel besäumten, fächerförmigen Flügelchen unsere Aufmerksamkeit auf sich. Wer sie näher kennt, weiß es, daß sie als Weibchen diese Auszeichnungen vor ihrem Männchen voraus hat. Sie steckt, emsig umherkletternd, ihren senkrecht nach unten gerichteten Schnabel in die Blütchen, um Honig zu schöpfen. Erschrocken prallt sie zurück; denn sie trifft auf ihren Wanderungen ein für ihre Persönlichkeit gar gewaltiges Thier. Ein großes Wespenweib sitzt mit krummem Rücken fest auf einer Stelle und nagt und beißt und reißt mit seinen scharfen Freßzangen die junge, grüne Schale vom Zweige, Stoff für das Nest, welches es aus den von ihr zu Pappe verarbeiteten Pflanzenfasern zu bauen beginnt. Träge und wie verdrossen kriecht an einem andern Zweiglein eine schwarze Blattwespe (Dolerus) und fällt sogleich mit angezogenen Beinen und vorgestreckten, dicht zusammengeklappten Fühlern zur Erde nieder, wenn ihr irgend etwas Unerwartetes naht, was ihr Gefahr bringen könnte. Hoch oben auf der Spitze sonnt sich, seine prächtig gemalten Flügel in wechselndem Spiele ausbreitend und wieder zusammenlegend ein Pfauenauge, und eben will sich in seinem schlicht einfarbigen Schmucke ein blaß gefärbter Citronenfalter freundschaftlichst daneben niederlassen: da fliegt jenes unwillig auf und sucht sich einen andern Platz; denn er, der Prunkende, erträgt es nicht, mit dem unansehnlichen Gelblinge auf einem und demselben Zweige zu sitzen. Wer weiß, ob nicht beide in guter Nachbarschaft in einem hohlen Baume über Winter bei einander geschlafen haben; denn beide sind Weiber, welche die Keime einer reichen Nachkommenschaft noch sicher in ihrem

mütterlichen Schooße bergen. Tief darunter hat sich ein rothes Marienkäferchen (Coccinella) mit schwarzen Fleckchen auf dem gewölbten Rücken in einen Winkel geklemmt, unbekümmert um all das wilde Treiben, nur froh darüber, daß es seinen Schlupfwinkel unter dürren Blättern auf dem modernden Boden verlassen konnte und nun wieder an frischer Luft im eben sprossenden Grün sitzen darf. Auch die schildförmige, grün und braune Blattwanze — unästhetisch dem Namen und Geruche nach — ist im Begriffe, es dem Marienkäfer nachzuthun und kriecht am Baume in die Höhe, des dumpfigen Winterlagers überdrüssig. Das ist ein Leben, ein Kriechen und Krabbeln, ein Fliegen und Schwirren, ein Summen und Brummen, ein Naschen und Kosen, eine wahre Frühlingslust und süße Wonne!

Wie aber bei den Menschenkindern Freud und Leid gar häufig bei einander sind, so geht es auch in der Insektenwelt. Je blinder die Lust, desto jäher das Verderben. Verrath und Mord lauert auf unserem Weidenbusche im Verborgenen. Am Grunde eines Blättchens, oder in einer noch zusammengerollten, aber in ihre Theile gespaltenen Knospe lauert auf Beute der kleine achtbeinige Finsterling — — die Spinne. Sie hat keine Fallstricke gelegt, höchstens wenige Blättchen zusammengezogen, oder im Winkel zweier Zweiglein durch einige Fäden eine Höhle gebaut, in der eben sie nur Raum hat. Wehe dem Mückchen, wehe der kleinen Fliege, die sich ihr unvorsichtig nähert: sie sind unrettbar verloren, mit einem Bisse getödtet und in kurzer Zeit ausgesogen. Die größern Insekten sind jetzt noch vor diesem Raubgesindel gesichert; denn die Arten, welche Nester bauen und in denselben Beute ablegen, oft größer als sie selbst, sind noch nicht anzutreffen. Aber auch unter den sechsbeinigen Brüdern fehlt es nicht an Feinden. Ameisen laufen geschäftig an den Zweigen hin und her und verschmähen es nicht, gelegentlich einmal ein winziges Thierchen beim Kragen zu fassen; die verbissene Wespe thut es ihnen gleich, wenn sie sich hungrig gearbeitet hat, und unter den Schnabelfliegen ist eine, düster von Farbe, welche den Weidenbusch weniger seiner honigspendenden Blüten wegen aufsucht, als um den honigdürstenden Gästen ihre Freude zu vereiteln und Verderben zu bereiten. In der Luft umherschwärmend paaren sich die Thierchen und lassen sich dann nieder, um zu ruhen; aber sicher kann man darauf rechnen, daß von einem solchen Pärchen der eine Theil ein anderes kleines Insekt erwürgt zwischen seinen Vorderfüßen hält und es mit dem Schnabel aussaugt, aufgescheucht auch mit der doppelten und dreifachen Last davonfliegt, um die beiden Genüsse, die ihm in seinem kurzen Leben überhaupt nur vergönnt sind, auf einmal zu haben.

All dieses Treiben, wie wir es eben mit ansahen, beschien die Früh-

lingssonne, ist sie doch eben das belebende Wesen für unseren Erdkörper. Jetzt verbirgt sie sich hinter Wolken, sofort ist's rauh und unfreundlich. Einige Regentropfen vermehren noch die unangenehme Lage der kleinen luftigen Gesellen. Es wird still unter ihnen. Die Flüchtigeren sind verschwunden; andere, weniger lebhafte, setzen sich fest, damit sie der Wind nicht abschüttele, und auch jetzt ist es interessant bei den verschiedenen Kerfen verschiedene Gewohnheiten zu beobachten. Da ist eine kleine Biene (Nomada), welche uns in der Form, mehr aber noch durch ihre gelben Hinterleibsringe an die Wespe erinnert, und darum ganz passend als Wespenbiene näher bezeichnet wird, welche lediglich auf dem Kopfe ruht. Sie beißt sich nämlich an einem Blättchen, Knöspchen oder dürren Zäckchen fest, läßt mit den Füßen los und legt die Beine eng an den Leib. Das Volk der wilden Bienen bleibt theilnahmlos und ohne Bewegung an der Stelle, wo eben die Arbeit aufhörte. Eine Fliege (Myopa) nimmt sich höchst eigenthümlich aus. Sie hat einen nach unten gekrümmten Hinterleib, einen blasig aufgetriebenen, großen Kopf und dadurch ein höckeriges, ungeschlachtes Aussehen. Dort sitzt sie auf der Spitze eines Zweiges, hat den weißlichen Dickkopf etwas zurückgelegt, so daß die Nasenspitze, wenn sie eine hätte, ihren Gipfelpunkt bilden würde; dort sitzt sie, als wollte sie sagen: „Hier bin ich Herr, alles dieses gehört mir, ich gönne euch andern aber auch etwas davon, wenn ihr mich nur in Ruhe laßt."

Das sind sie noch lange nicht alle, welche an der Frühlingsfeier Theil nehmen. Wer Lust hat, den Abend am Weidenbusche abzuwarten, kann unter Umständen auch Nachtschwärmer antreffen. In leichtem, eulenartigem Fluge erscheinen einzelne gelbgraue Nachtschmetterlinge (Orthosia), oder die bunte Kiefereule (S. 333) — vorausgesetzt, das Kiefernbestände nicht fern sind — und sehen zu, was ihnen etwa ihre Vorgänger noch übrig gelassen haben. Auch dieses und jenes Mottchen dürfte sich noch einstellen, ist aber bei der mangelhaften Beleuchtung seiner Kleinheit wegen nicht sichtbar. Mag immer der Weidenbusch eine große Anzahl jener geflügelten Wesen um sich versammeln, vereinzelt finden sie sich auch anderwärts und noch viele andere außer den genannten. In Eile spaziert der goldig grüne Laufkäfer (Carabus auratus) über den Weg, ob er etwa ein zertretenes Würmlein oder ein anderes kleines Wesen auffinden und verspeisen könne, und sucht Dir unter Blättern oder Steinen zu entkommen, wenn Du ihm mehr Aufmerksamkeit schenken wolltest als ihm lieb ist; hast Du ihn aber dennoch erhascht, so spuckt er Dir einen braunen, widerlich riechenden Saft an die Finger. Am Wasser, aber nur an dem fließenden, heben sich in eigenthümlich flatterndem Fluge Frühlingsfliegen (Phryganea) verschiedener Größe und Färbung mit ihren bunt behaarten Flügeln in die Luft, spielen lustig, wie die langbeinigen Mücken, oder kriechen in

Gesellschaft, ihre borstigen, langen Fühler vorstreckend, an Baumstämmen und Gemäuer umher, wogegen vorzugsweise auf stehenden Gewässern schmalleibige, ungemein lang- und dünnbeinige Wasserläufer (Hydrometra) sich tummeln und in rutschender Bewegung wie stümperhafte Schlittschuhläufer dahingleiten.

Nicht blos die *vollkommenen* Insekten feiern Frühling, auch die unvollkommenen, die *Larven* nehmen an der Feier Theil, natürlich in *ihrer* Weise. Die Raupen einer Menge von Schmetterlingen, besonders aus der Abtheilung der Eulchen, kriechen aus ihren Verstecken hervor und — fressen; einen manierlicheren Ausdruck darf man wahrlich nicht gebrauchen, wenn man von der Ernährungsweise dieser Thiere spricht. Hast Du es zu *der* Jahreszeit, von der hier die Rede ist, noch nicht bemerkt, so wundere Dich nicht darüber; denn sie thun es nur des Nachts, und Du müßtest einen eifrigen Raupensammler begleiten, der sie mit der Laterne sucht, ein Vergnügen, welches Du mit ihm, namentlich zu jetziger Jahreszeit, schwerlich theilen möchtest.

Noch ein anderes Frühlingsbild.

7. Mai 1859.

Meine geneigten Leser wollen gestatten, daß ich sie an den Stamm einer altehrwürdigen Eiche führe. Da es aber der kleinen Gesellschaft, welche uns ein Schauspiel zu geben verspricht, nicht gleichgiltig sein dürfte, ob dieselbe im jetzt allerdings noch durchsichtigen Dickicht steht, ob vereinzelt im freien Felde, ob am Rande des Waldes, so wollen wir uns für das Letztere entscheiden und außerdem noch annehmen, sie werde von den Strahlen der Nachmittagssonne freundlichst angelacht. Es wäre überflüssig, den eben näher bezeichneten Schauplatz weiter zu schildern, jedermann kennt die tiefgefurchte, der Länge nach geborstene, in die Quere zerrissene, rauhe Oberfläche eines untersetzten, urwüchsigen Eichbaumes, der Jahrhunderte hindurch Wind und Wetter Trotz geboten hat, Jahrhunderte lang schon nicht mehr wankt und weicht, wenn auch seine knorrigen Aeste bei jedem Gewittersturme gar jämmerlich zerzaust werden und mancher davon, ein verlorner Sohn, unheimlich in den blauen Himmel hinaus starrt. Nur auf einige Anhängsel außer den grauen Flechten, die in zottigen Büscheln am Stamme sitzen, und außer dem gelben Schorfe, welcher weithin leuchtende Flecke bildet, möchte ich noch aufmerksam machen, welche insektischem Leben ihr Dasein verdanken. Verwitterte Raupenbälge, hohle, zerbrochene Puppenhäute längst verblichener Schmetterlinge sitzen hie und da, gedeckt von einem Vorsprunge der rauhen Borke, weiße Tonnenpüppchen kleiner Schnecmonen hängen wie Eierklümpchen umher und lassen an je einem schwarzen seitlichen Löchlein erkennen, daß den frühern Bewohnern die kleine Klause zu eng geworden war. Ganze Reihen glänzend brauner Kügelchen, die einen kleiner, die andern größer, aber kaum von dem Umfange einer Erbse, füllen die Sohle der Längsthäler aus. Diese pockenartigen Auswüchse sind die entweder vertrockneten, oder noch Lebenssaft enthaltenden Leiber einer an solchen Stellen sehr gemeinen Schildlaus

(Lecanium quercus). An einer von Rinde entblößten, glatten Stelle des Holzkörpers zeigen winzig kleine, oder wie mit Rehposten geschossene Bohrlöcher, daß hier einst ein kleines Thier die Schärfe seines Zahnes versucht hat, wo der der Zeit noch nichts hatte ausrichten können. Hier ein dreieckiges Loch in der Rinde! Es geht abwärts, und diese wölbt sich unter ihm flach und genau wie ein Oval, von der Größe einer derben Bohne; so wuchs sie unmöglich. Das müssen wir näher untersuchen. Das Messer zur Hand! Die Rinde läßt sich wie ein Deckel losschneiden und ist keine Rinde, sondern ein ebenso gefärbtes, fest wie Pergament zusammengeleimtes Gespinst, dessen andere Hälfte eine vollkommen entsprechend in die Rinde genagte und schön geglättete, flache Höhlung bildet. Eine leere Puppenhaut liegt noch darin. Der Schmetterlingssammler ärgert sich, wenn er dieses Gehäuse findet, nachdem der Vogel ausgeflogen, er hätte es lieber geschlossen erobert, wozu begreiflicher Weise ein sehr geübtes Auge gehört. Er weiß, daß es die Puppe eines von allen Sammlern gesuchten, ungemein schwer zu erlangenden Spinners (Hybocampa Milhauseri) in sich schließt; er sah es öfter, aber immer mit dem berüchtigten Loche, das, wenn regelmäßig, durch den Schmetterling entstanden ist, der eine Art von Deckel abgehoben hat, wenn unregelmäßig erscheinend, möglicherweise von Spechten eingehackt wurde.

So etwa sieht jener Eichstamm aus, überall Spuren frühern Insektenlebens an ihm; so sieht er aus mitten im Winter und auch jetzt noch, Anfangs Mai, aber neues Leben bringt Neues zu dem Alten.

In buntem Gemisch tummeln sich Insekten fast aller Ordnungen; die einen, und zwar die Mehrzahl, lassen sich nur von den wohlthuenden Strahlen der Sonne durchwärmen, die andern suchen nach Nahrung oder nach dem zweiten Ich; sämmtlich feiern sie in ihrer Weise den Frühling, das Auferstehungsfest alles Organischen. Am zahlreichsten ist das geharnischte Heer der Käfer vertreten und weiß sich zum Theil geschickt zwischen den hohen Rindenbergen vor jeglicher Gefahr sicher zu stellen, welche ihm zur Zeit hauptsächlich der Sammler bringen dürfte. Da kriecht noch etwas unsichern Schrittes ein schlanker Bursche, glänzend, als wenn er polirt wäre, besonders auf seinem halbeiförmigen, schwarzen Halsschilde, die etwas gerieften Flügeldecken sind vorn bis zu zwei Dritteln ihrer Länge blutroth, an der gerundeten Spitze wieder schwarz gefärbt. Beim ersten Blicke erkennst Du ihn als einen Schnellkäfer, einen sogenannten „Schmied", jene im Verlaufe ihres Körpers fast gleich breiten Käfer, welche, auf dem Rücken liegend, unter knipsendem Tone sich emporschnellen, bis es ihnen gelingt, wieder auf die Beine zu kommen. Er, den die Kundigen Ampedus balteatus heißen, wurde aus seinem sichern Verstecke, wahrscheinlich zugleich seiner Geburtsstätte im alten Eichstamme durch die be-

lebende Sonne hervorgelockt und begrüßt seinen minder großen Vetter und gewiß auch — Landsmann, den durchaus schwarzen Cardiophorus rufipes. Beide halten ihre ersten Ausgänge und gewinnen den Ort immer lieber: denn sie gehören weniger zu denen ihres Gleichen, welche man im Sommer auf Blättern und blühenden Sträuchern in größerer Menge antreffen kann. Nicht weit von jenen stellt sich uns ein kleines, eirundes Käferchen vor, dessen Körperform beinahe die entgegengesetzten Verhältnisse von den „Schmieden" aufweist. Fast so breit wie lang hat es genau den Umriß und die Wölbung eines Schildes. Von seinem Kopfe bemerkt man auf der Oberseite keine Spur; denn er wird vom Vorderrücken vollkommen bedeckt und steckt, wenn man ihn auf der Unterseite sucht, bis zum Munde in der Brust. Dieses wandelnde Schildchen sieht rostbräunlich aus und ist unregelmäßig mit schwarzen Pünktchen bestreut. Wer es nicht besser versteht, hält das Geschöpf für eine Blattwanze, die Käferkundigen geben ihm aber den Namen: nebeliger Schildkäfer (Cassida nebulosa). Siehe da! Noch ein ebenso gebildetes, etwas schmäleres, elliptisch umrandetes, fast nur halb so großes Käferchen hat einen vornehmen Anstrich: denn seine gelbgrüne Oberfläche ist auf den Flügeldecken mit zwei gleichlaufenden Längsstreifen vom herrlichsten Goldglanze verziert (Cassida nobilis). Beide schliefen noch vor Kurzem mit den andern zahlreichen Gattungsgenossen unter dem todten Laube und haben eigentlich an dem Eichstamme nichts zu suchen, da sie sich von den Blättern verschiedener Kräuter ernähren: das sonnige Plätzchen war für sie so verführerisch wie für die vier Arten von Marienkäferchen, unserm alten Bekannten, dem Siebenpunkt, und noch einigen anderen, etwas bunteren (Coccinella 14-pustulata. 14-punctata. Micraspis 12-punctata), welche mir nach und nach zu Gesicht kamen.

Aber auch die, für welche jene erstgenannten öfter gehalten werden und mit denen sie, wie wir von früher wissen, das Winterlager theilen, die Blattwanzen, fehlen nicht am Platze. Eine der größeren, die überall gemeine, grünlich-braune schwarzfühlerige Schildwanze (Pentatoma nigricornis) mit ihren schwarzen, breit seitwärts abstehenden vordern Ecken des Halsschildes, welche aussehen, als wenn sie angebrannt gewesen wären, spaziert träge umher, vielleicht nicht so harmlos, wie sie scheint. Sie ist gefräßig und vom Winter her ausgehungert und würde darum kaum verschmähen, mit ihrem Schnabel ein kleines Insekt anzuspießen, wenn sie ein geeignetes erwischen könnte. Auch die nicht minder gemeine, bedeutend kleinere Kohlwanze (Eurydema oleraceum) mit ihrem seitlich nicht vorstehenden, aber über die Mitte querwulstigen Vorderrücken, läßt sich blicken: sie trägt ihr ehern grün- oder blauschimmerndes Gewand mit weißen Zeichnungen zur Schau und würde nach menschlichen Begriffen

mehr gelten als die andern, wenn in der Natur das Kleid maßgebend wäre. Der Sachverständige erkennt in dieser Tracht sogleich das Männchen heraus; denn er weiß, daß beim Weibchen die hellern Striche und Flecke blutroth sein müssen. Von den noch kahl in die Lüfte hinausstarrenden Aesten herab dringt das drohende Gebrumm der allgemein gefürchteten Hornisse. Aus ihrem Winterschlummer erwacht, hat dieses Weib noch keine Mordgedanken, es hat höhere Pflichten zu erfüllen; denn es ward von der Vorsehung dazu bestimmt, Gründerin eines neuen Staates zu werden. Sucht sie dort oben Baustoff zu den ersten Wohnungen, oder diese selbst in einem hohlen Aste auf? Ich achtete nicht näher auf sie und ließ mich durch ihr Brummen nicht in meinen Betrachtungen stören, weil gar manch, dem Kenner seiner Gattung nach wenigstens bekanntes Wesen mir zu Gesicht kam; keins zeigte aber eben große Neigung, seinerseits Bekanntschaft anzuknüpfen.

Der stahlblaue Eichen-Erdfloh (Haltica Erucae), eben an einem dürren Grasstengel unten am Fuße des Baumes emporkriechend, vertritt seine artenreiche Sippe, dem Gärtner und Landmanne durch ihre Zerstörungswuth auf Blättern gar wohl bekannt und gefährlich. Bei Annäherung der Fingerspitzen schnellt er sich mit seinen dicken Hinterschenkeln fort. Immerhin, wir verlieren nichts an ihm. Am Nachbarhalme zeigt ein nicht viel größerer, aber schlankerer Blattkäfer seine Kletterkünste: der Käferbeflissene unterscheidet ihn von seinen nächsten Verwandten durch die durchaus schwarzen Fühler und Beine, deren kleine Klauen am Grunde zusammengewachsen sind, durch das glänzend blaue oder blaugrüne Gewand und durch die stark punktstreifigen Flügeldecken, und nennt ihn Lema cyanella. Um zu entwischen, wendet er ein anderes Verfahren wie der eben Entsprungene an, er läßt sich hinabfallen und stellt sich todt. Doch er lag den ganzen Winter schon in Starrsucht da unten im Laube, darum wollen wir ihr nicht beängstigen, sondern ihm seine Frühlingsfreude gönnen: die Sonne, die milde Luft, welche ihn jetzt wieder umweht, ist alles, was er für sich beansprucht. Gleich hinter jenem Halme, am Stamme selbst, welcher eine Strecke hinauf seiner schützenden Rinde beraubt ist und das nackte Holz zur Schau trägt, äußerlich noch glatt und gesund, sitzt ein kleiner, schwarzglänzender Käfer, genau von der Gestalt eines O, wenn man sich dessen beiden Enden etwas abgeplattet denkt. Man pflegt ihn Stutzkäfer (Hister) zu nennen, nicht von seiner Gestalt, sondern von der eigenthümlichen Laune, wie stutzend stehen zu bleiben, wenn ihm irgend etwas Auffälliges, Gefahrdrohendes in den Weg kommt. Wenn er erzählen könnte, würde er von seinen Wühlereien im Kothe oder in Thierleichen als Larve berichten und wie er dann hier in der Nähe Puppenruhe gehalten, wie ihn die liebe Sonne zu einen hart gepanzerten Käfer mit breiten

Beinen und kleinem Kopfe, welchen er schildkrötenartig zurückziehen könne, gezeitigt habe und wie er sich darauf freue, bald wieder ein seiner Heimath entsprechendes Plätzchen ausfindig zu machen: er würde uns mittheilen, daß er noch viele Vettern habe, die sich theilweise so ähnlich sähen, daß es den wißbegierigen Menschen oft recht schwer werde, sie zu unterscheiden, und daß man gerade ihm von seinem unliebenswürdigen Lieblingsaufenthalte den Namen Miststutzkäfer (H. stercorarius) beigelegt habe. Unmittelbar in seiner Nähe sitzen zwei andere Kopfhänger, ihrer Gattung nach uns von früher her bekannt. Der eine ist der mäusegraue Speckkäfer (Dermestes murinus), dessen Gattungsgenossen wir auf S. 39 kennen gelernt haben. Dieser hier ist größer und ohne braunen Sattel auf dem Rücken, schwarz und grau gemischt, am Bauche und an dem größern Theile der Brust durch feinen Haarfilz weiß. Der andere stellt einen gelb- und braunfleckigen Werkholzkäfer (S. 65), das Anobium tessellatum dar, welcher nur $^2/_3$ von der Größe des vorigen erreicht, aber der Riese seiner Gattung ist. Sie leben beide auf die Weise, wie die dort besprochenen, finden sich nur weniger in unsern Häusern; ihrer Entwickelungsweise und dem frischen Ansehen nach dürften sie Kinder des Frühlings sein.

Am ganzen Stamme entlang eilt hastigen Laufes und, weil in größerer Anzahl, sogar hörbar eine andere alte Bekannte, die Waldameise (S. 239). Die emsigen Thiere haben ihre Arbeit schon begonnen, welche sie das ganze Jahr hindurch bis gegen den Winter hin fortsetzen. Sie suchen nach Nahrung und Baustoff: denn die alte Wohnung bedarf mancherlei Ausbesserung. Ich bemerkte noch die dickleibige, glänzend schwarze und zwei andere Arten, deren Namen mir eben nicht gegenwärtig sind, und sah daraus, daß sie aus dem Schlafe erwacht, jede in ihrer Art von neuem zum Tagewerke geschritten waren. Hier an einer zottigen Flechte nagt eine kleine schwarze Bürste. So beinahe nimmt sich eine Raupe aus, von welcher der Schmetterlingssammler weiß, daß sie im Juni das oft massenhaft fliegende Weißfleck (Syntomis Phegea) liefert, jenen stahlblauen am dicken Leibe zweimal gelb geringelten Tagschwärmer, dessen Vorderflügel mit je sieben weißen Fleckchen gezeichnet sind. Wer sein Auge recht anstrengt, kann auch kleine an Farbe der Baumrinde, in Form gewissen Schneckenhäusern ähnliche Gebilde langsam fortkriechen sehen und das winzige, pechschwarz glänzende Köpfchen bemerken, welches hervorragt und das Bewegungswerkzeug zu sein scheint. Wenn er sich der Sackträger (S. 319) erinnert, weiß er, was das Ganze zu bedeuten hat und daß mit der Zeit ebenfalls ein Schmetterling daraus entsteht, aber wieder anderer Art, wie der dort beschriebene, das würde die Zucht ihm lehren. Noch ein anderer alter Bekannter kann uns möglicherweise auffallen: die

häßliche Kamelhals-Fliege (S. 459), welche, eben der Puppe entschlüpft, beutedürstend einer kleinen Mücke, Fliege ꝛc. auflauert, um ihren Hunger zu stillen, wie diese und jene Spinne, welche des winterlichen Versteckes überdrüssig geworden. Auch ein und die andere Zehrwespe stellt sich ein, nicht um zu schmausen, sondern unter den Festgenossen einen zu erwählen, dem sie den Keim ihrer Nachkommenschaft, das Ei, anvertrauen könne.

Doch wo soll ich enden? Diese und noch manchen andern Frühlingsgast gewahrte ich, wenn auch nicht alle an einem Stamme, so doch an vielleicht einem Dutzend von solchen, welche den oben bezeichneten Bedingungen genügten. Andere Gegenden bieten wieder andere Bilder, doch tragen alle denselben Charakter an sich: nach dem tiefen Schweigen einer öden, winterlichen Landschaft athmet alles, selbst die kleine, stumme Insektenwelt neues Leben, neue Lust, feiert im Frühlinge sein Auferstehungsfest.

Rückblick.

Auf den vorangehenden Blättern wurden die mannigfachsten Bilder aus dem Leben der Insekten vorgeführt, ein verschwindend kleiner Theil im Vergleiche zu deren bis jetzt noch ungezählten Menge. Wir lernten einige Zwerge dieser Wesen kennen, wenn auch noch bei weitem nicht die kleinsten, aber auch einige Riesen. Die einen traten uns in schlichtem, unscheinbarem Gewande entgegen, andere würden uns durch ihre Farbenpracht sicher entzücken, wenn wir sie so vor uns gesehen hätten, wie sie die Natur selbst gemalt hat. Wir lernten nur zwei Arten darunter genauer kennen, welche als Spender nützlicher Produkte sich unserer besonderen Zuneigung und Pflege zu erfreuen haben, dagegen eine Reihe von solchen, welche der Mensch als Feinde verfolgt; noch größer mochte die Zahl derer sein, welche als vollständig gleichgiltige gegen die Person, gegen die Werke und das Eigenthum des „Herrn der Schöpfung", außer Acht gelassen zu werden pflegen. Damit ihnen dies Loos fernerhin nicht mehr zu Theil werde, wenigstens von Seiten derer, welche sich unter reger Theilnahme ihre Geschichte erzählen ließen, an ihrem Thun und Treiben einiges Interesse fanden: wurden sie statt ihrer zahlreichen Schicksalsgenossen vorgeführt. Wir wollten aber noch nicht von ihnen allen scheiden, mögen sie Freund oder Feind, oder keins von beiden sein, ohne uns das Verhältniß klar gelegt zu haben, in welchem sie zu uns stehen. Darum hier am Schlusse noch einige Worte zur Beherzigung für den „Herrn der Schöpfung".

„Wozu wird denn das gebraucht?" Diese Frage, wenn auch in etwas anderer Fassung, ist wohl schon jedem sammelnden Botaniker von einem neugierigen Landmanne, einem alten Weibe vorgelegt worden, und mißtrauisch hat der Fragsteller den Kopf geschüttelt, wenn jener der Wahrheit die Ehre gab und seine Ausbeute nicht als Hausmittel gegen irgend welche Krankheit gelten ließ. Die guten Leute können nicht begreifen, wie doch die Städter so viel Zeit und Mühe auf in ihren Augen so vollständig unnütze Dinge verwenden mag. Der entomologisirende Sammler wird

lieber gar nicht gefragt: denn daß seine Waare nicht für die Apotheke sein kann, weiß man, und darum mag er gar oft als bloser Herumtreiber angesehen und keiner Beachtung gewürdigt werden von dem nur „zur Plagerei gebornen" Ackerbauer, Handarbeiter u. dgl., welche jeden Andern lieber für einen Faulenzer halten, der sich eben nicht in ihrer Weise beschäftigt. Doch wir wollten nicht streiten, sondern die eigenen Erfahrungen als Beweis anführen, wie tief dem Volke die Nützlichkeitsidee innewohnt und nichts in der Natur für die allermeisten aus demselben ein Interesse hat, dessen Nutzanwendung sie nicht kennen. Die Anschauung hat selbstredend volle Geltung in allen, eben darum praktisch genannten Einrichtungen und Verrichtungen der Menschen.

Der grübelnde, immer vorwärts drängende Geist derselben hat sich nach und nach immer mehr der Geschöpfe bemächtigt und diejenigen zu seinem Dienste verwendet, die er gebrauchen kann. So wurde mit der Zeit eine Zahl von Thieren — um nur dieser zu gedenken — ihm unentbehrlich! Er führte sie in sein Haus ein, und bei vielen wird es heutzutage dem Forscher unmöglich, anzugeben, wann und wie dieselben noch in der Wildniß gelebt und damals ausgesehen haben. Andere werden als lästige oder der Kultur geradezu schädliche mit Recht zurückgedrängt und wie Feinde vertilgt. Wenn wir außerdem erkannt haben, wie es selbst möglich geworden, den riesigen Elefanten, den König der Wüste und andere blutgierige Katzen, durch ihre Körperkraft dem stärksten Manne unendlich überlegen, zu zähmen, sie dem Willen einer gewissen Persönlichkeit wenigstens unterwürfig zu machen: so hat der Mensch wohl das Recht, sich als den Herrn der Schöpfung zu betrachten. Ja, wir sind vermöge unserer Stellung, unserer geistigen Anlagen, mit einem Wort, nach der von Gott eingesetzten Ordnung der Dinge die Herren der Schöpfung! Nach eben dieser Ordnung ist der Familienvater der Herr seines kleinen Staates, nach ihr gehorcht jedes Volk einem Oberhaupte.

Daß aber eine solche Weltordnung eingesetzt ist, erkannten schon die Weisen des grauen Alterthums, sonst hätte Aristoteles[81]) u. a. nicht sagen können wie folgt: Den Zusammenhang aller Dinge, des Himmels und der Erde und des ganzen Weltbaues hat durch die Mischung der entgegengesetzten Anfänge eine Harmonie geordnet. — Entstehen ersetzt das Vergehen, das Vergehen aber entlastet das Entstehen. Ein einziges Wohlbefinden aber wird durch alles bewirkt und erhält sich, während alles sich einander gegenüber steht. Und indem dies abwechselnd überwindet und überwunden wird, so bewahrt es das Ganze unvergänglich eine Ewigkeit hindurch. Kosmos aber magst du in Wahrheit das Ganze und nicht eine ungeordnete Masse es nennen. Alles besteht aus Gott und durch Gott, der an Kraft der Gewaltige, an Schönheit der Ansehnlichste,

an Leben der Unsterbliche, an Tugend der Beste ist. Weshalb er, aller sterblichen Natur unsichtbar, aus seinen Werken selbst geschaut wird. Die Ereignisse, die sich in der Luft, auf der Erde und im Wasser zutragen, könnte man Gottes Werke nennen, dessen, der die Welt inne hat, dieser Gott ist Einer mit vielen Namen, daher es auch im Orphischen Gedichte heißt:

„Zeus war der Erste und Zeus der Letzte, der Sender der Blitze;
Zeus das Haupt und die Mitte Zeus; aus Zeus nun ist alles.
Zeus ist die Feste der Erd' und des sternebesäeten Himmels;
Zeus ist der Mann und Zeus ist zugleich unsterbliche Jungfrau;
Zeus das Wehen der Winde, der Zug nie rastenden Feuers;
Zeus die Wurzel des Meeres, der Mond ist Zeus und die Sonne.
Zeus ist König und Zeus der Herrscher, von allen der Ahnherr:
Alles verbirgt er und wiederum alles in's freudige Licht auf
Zieht er, mit heiligem Willen Gewaltiges immer beginnend."

Nach dieser Ordnung, welche auch kein christlicher Forscher, überhaupt kein denkender Mensch leugnen kann, wenn auch viele den Gott leugnen, welcher sie eingerichtet hat und handhabt, sind auf einem unendlich winzigen Theile der Welt, unserer Erde, unzählige Gebilde vorhanden, welche der wiederum ordnende menschliche Verstand in den bekannten drei Naturreichen unterbringt und in ihnen eine Stufenleiter vom Unvollkommenen zum Vollkommensten, seinem eignen Geschlechte anerkennt.

Wir haben bei unsern Betrachtungen über die unbedeutende, verachtete Insektenwelt in einzelnen Fällen auf die wichtige Rolle hingewiesen, welche die kleinen Wesen im Haushalte der Natur spielen, in den wenigsten aber ist ein solcher Nachweis möglich, darum immer wieder die Frage, welche man allen Ernstes von gebildeten Leuten aufwerfen hört: Warum ist nur das und das Thier da? Würde der Fragsteller nicht bisweilen in Verlegenheit kommen, wenn man ihm die Gegenfrage stellte: Wozu ist nur dieser oder jener Mensch da? Die Antwort auf jene ist einfach: Jedes Thier gehört zum Haushalte der Natur, bildet eins von den unendlichen Gliedern in der Kette der Erscheinungen, welche das Weltall ausmachen, jedes, auch das winzigste, unbedeutendste ist wie jedes andere, welches uns Nutzen bringt, zum Leben berechtigt, eben weil es aus der Hand desselben Schöpfers hervorgegangen, dem auch wir das Leben zu verdanken haben, weil es, gleich uns, Nahrung findet, dasselbe zu erhalten, gleich uns Mittel besitzt, seine Art fortzupflanzen. Wohl gemerkt: auch nicht ein einziges ist um der Menschen willen geschaffen, sondern es dient seinen selbstischen Zwecken und dem Ganzen, mittelbar in einzelnen Fällen also auch uns. Wären sie nur für uns geschaffen, so würden wir besser Bescheid wissen unter ihnen und vor allem angeben können, wozu wir sie zu verwenden haben. Was folgt nun daraus für uns, die

Herren, wenn wir als vernünftige Wesen, als verständige Gewalthaber und nicht als Tyrannen die Herrschaft eben so ausüben wollen, wir wir wünschen in unsern menschlichen Verhältnissen von Andern beherrscht zu werden?

Wir sind erstens berechtigt, die für uns brauchbaren Thiere zu unserm Nutzen zu verwenden, aber immer von dem Gesichtspunkte aus, daß auch sie auf ihr Leben ein Recht haben und nicht ausschließlich für uns geschaffen worden sind. Wir sollen uns von ihnen nicht nur Nahrung, Kleidung, Stoff zu allerlei andern Bedürfnissen liefern lassen oder ihre Kräfte für unsere Zwecke verwenden, sondern ihnen auch, sofern sie unsere Hausgenossen sind, den nöthigen Unterhalt gewähren, billige Pflege angedeihen lassen und ihnen nicht mehr aufbürden, als sie eben zu leisten vermögen. Leider wird hiergegen noch mannigfach gesündigt. Wir sind nicht selten Augenzeugen von Quälereien der empörendsten Art. Auf offener Straße entblödet sich der Fuhrmann nicht, ein überladenes Pferd in einer Weise zu behandeln, daß der verständige, gefühlvolle Zuschauer gern die Peitsche gegen den gekehrt wissen möchte, welcher sie so unbarmherzig gegen das geplagte Thier handhabt. Wer sein Vieh, welches er braucht, welches ihn ernähren hilft und das er durch Geldopfer wieder anschaffen muß, wenn es mit der Zeit seiner schlechten Behandlung unterliegt, so wenig liebt, wie kann man von dem Mitgefühl und Erbarmen gegen seine Mitmenschen, vor allen gegen diejenigen, welche ihm durch die natürlichen Bande untergeordnet sind, gegen Weib und Kind erwarten? Schlimm genug, daß dergleichen Dinge noch vorkommen!

Da aber die Bildung der Menschheit noch nicht auf dem Punkte angelangt ist, um jenen Barbareien von selbst ein Ende zu machen, so sind die mehr und mehr überhandnehmenden „Thierschutzvereine" ein erfreuliches Zeichen der Zeit, und ihnen ist nach der Seite hin die Aufgabe vorgesteckt, den Thierquälereien, welcher Art sie auch sein mögen, energisch entgegenzutreten. Wir müssen bei dieser Gelegenheit einer Art von Thierquälerei gedenken, welche „im Dienste der Wissenschaft" unternommen wird und leider in gewissen Fällen, als einem höheren Zwecke dienend, vollkommen gerechtfertigt erscheint. Untersuchungen auf dem Felde der Physiologie und anderen der Heilkunde dienenden Gebieten können den dazu verwendeten Thieren Qualen nicht ersparen, diese sind also für streng wissenschaftliche Arbeiten theilweise gerechtfertigt. Auch gegen diese Quälereien ist man in England aufgetreten und eine jüngst erschienene Schrift „*LATPOΣ* die Vivisection, ihr wissenschaftlicher Werth und ihre ethische Berechtigung" Leipzig 1877, diesen Gegenstand näher beleuchtend, stimmt mit dem Verdammungsurtheile überein. Dies beiläufig. Jedenfalls können wir den unnöthigen Martern, zu welchen viele Sammler die lebendig

gespießten Insekten verurtheilen, das Wort nicht reden und müssen ihnen anrathen, geeignete Mittel anzuwenden, um ihre Opfer auf möglichst schnelle Weise zu tödten.

Zweitens sind wir auch berechtigt, uns vor dem verderblichen Einflusse der schädlichen Thiere zu schützen und sie selbst durch geeignete Mittel zu vertilgen. So einfach dieser Punkt scheint, so vielfach sind doch Mißgriffe vorgekommen und noch heutigen Tages eine Menge verkehrter Ansichten verbreitet. Von dieser Seite bietet sich den Thierschutzvereinen ein ganz anderes Feld für ihre Thätigkeit. In Gegenden, welche größere Raubthiere unsicher machen und selbst Menschenleben gefährdet ist, geht man auf die Jagd, und sucht sich jener Bestien durch Pulver und Blei zu entledigen. Löwen und Tiger, Bären und Wölfe und wie alle jene Feinde der Menschen heißen mögen, sind schlechte Nachbarn und müssen da weichen, wo der Mensch seine Kultur ausbreitet, darüber ist kein Zweifel und davon kann hier keine Rede sein. Aber in unsern Ländern, wo das Leben des Einzelnen von dieser Seite so leicht nicht bedroht wird, giebt es ganz andere Feinde zu bekämpfen, welche nicht der Person, wohl aber den Werken des Menschen, besonders dem Acker- und Waldbaue Verderben drohen, ich meine das sogenannte „Ungeziefer".

Es wurde in den vorangegangenen Bildern mehrfach darauf hingewiesen, wie die Natur selbst die mannigfachsten Mittel anwende, um das in irgend welcher Weise gestörte Gleichgewicht in ihrem Walten wieder herzustellen. Wenn nun aber der Mensch zu gewaltig in ihr Wirken eingreift, durch seine Kultur die natürlichen Verhältnisse stört und Unnatur in sie hineinbringt, so ändern sich die Dinge, und wenn Unwissenheit und Verblendung zum Theil Ursache davon sind, wenn er verkehrte Mittel anwendet, um seine vernünftigen Zwecke zu erreichen, so ist es Pflicht, ihn von den falschen Wegen abzubringen. Die Klagen über Schaden, welchen das Ungeziefer den Feld- und Baumfrüchten zufügt, werden in neueren Zeiten viel allgemeiner als sonst. Woher kommt das?

Es ist hier nicht der Ort, tiefer auf Beantwortung dieser Frage einzugehen und den Gegenstand nach allen Seiten hin zu beleuchten. Wir hatten es mit den Insekten allein zu thun, und in Rücksicht auf sie mögen einige Andeutungen des für die Landwirthschaft so wichtigen Gegenstandes genügen. Die Abnahme der insektenfressenden Vögel hält mit Zunahme jenes Ungeziefers gleichen Schritt, dies ist eine Wahrheit, die sich nicht wegleugnen und bei weiterem Nachdenken auch wohl begreifen läßt. Woher die Abnahme jener Vögel? fragen wir weiter. Zunächst tritt ihnen die fortschreitende Kultur des Landes (das Verschwinden von Wäldern, Buschwerk, alten Zäunen ꝛc.) schon an und für sich ungünstig entgegen und erschwert ihnen das Ansiedeln und Aufbringen ihrer Brut. Sodann

werden sie vermindert durch Katzen, durch unsere liebe Jugend, welche trotz der Verbote den Nestern noch viel zu sehr nachstellt und schadet, und durch das häufige Wegfangen. Meinen doch hie und da gewisse Leute ein Vorrecht dazu zu haben, wie hier die Halloren, welche nicht nur die Lerchen im Herbste massenhaft den Leckermäulern zuführen, sondern sich nicht entblöden, die Schwalben mit Netzen wegzufangen, wahrscheinlich, um sie ebenfalls zu Markte zu bringen: der vielerlei Singvögel nicht zu gedenken, welche die Vogelhändler für die Liebhaber stets feil halten. Die angeführten Uebelstände sind aber kaum als solche zu bezeichnen im Vergleiche zu der „alle Begriffe übersteigenden Vogelmörderei der Italiener", und somit der Schaden, welcher hierdurch unsern nützlichsten Zugvögeln zugefügt wird, unberechenbar. Es ist bekannt, sagt Fr. v. Tschudi[82]), „daß zur Zeit des Vogelzuges im Frühlinge, besonders aber im Herbste die Italiener von einer wahren Wuth der Vogelfängerei befallen werden, und zwar Leute aller Stände und Alter, Buben und Greise, Nobili, Kaufleute, Priester, Handwerker, Straßenarbeiter und Bauern. Alles läßt die gewohnte Arbeit liegen, um die Schaaren der durchziehenden Gäste banditenmäßig anzufallen. An Bächen und in den Feldern knallen überall die Flinten, werden Netze gelegt, Fallen aufgerichtet, Ruthen gebreitet; auf allen geeigneten Hügeln Vogelheerde (Roccoli) angelegt, um mit Sperbern und Käuzchen die kleinen Fremdlinge zu locken und zu würgen. Nicht nur größere, jagdbare Vögel, sondern besonders die kleinen Insektenfresser und Singvögel, selbst Nachtigallen, werden abgethan, die Schwalben, die sonst in Deutschland und der Schweiz gewöhnlich den Schutz des Volkes genießen, werden in zahllosen Massen gefangen und zwar oft auf die grausamste Art, mittelst frei in der Luft schwebender Fischangeln, an denen ein Insekt oder Federchen steckt und die Schwalben sich spießen. Wie groß diese Verheerungen sind, denen mehrere Wochen hindurch alle Klassen der Bevölkerung herkömmlich obliegen, ist aus der Angabe zu ermessen, daß nur in einem Bezirke, am Langensee allein die Zahl der jedes Jahr erwürgten Sing- und kleinen Vögelchen sich auf 60—70,000 Stück beläuft, daß in der Lombardei an einem einzigen Tage, auf einem einzigen Roccolo oft 1500 Stück gefangen werden, so daß bei Verona, Bergamo, Brescia die Zahl der erwürgten Thierchen sich in einem Herbste auf viele Millionen beläuft. Und dies ist nur ein kleiner Theil von Italien. Weiter im Süden geht's ebenso zu, — die Vertilgung erreicht unermeßliche Mengen. Wir können nun zwar, fährt derselbe Berichterstatter weiterhin fort, den Italienern ihr absurdes Nationalvergnügen nicht wehren: sie sind zu leichtsinnig, um dessen Verderblichkeit zu beherzigen; wir können aber doch einigermaßen die traurigen Folgen jener Barbarei für uns vermindern, und es müßte ein schöner Zug des biederen deutschen Charakters sein, den lieben Vögeln

um so mehr Sorgfalt angedeihen zu lassen, je bitterer sie im Süden verfolgt werden." Es werden in diesem Sinne zwei Mittel vorgeschlagen: einmal können wir die Vermehrung nützlicher Standvögel auf mancherlei Weise begünstigen und sodann den Zugvögeln während ihres Sommeraufenthaltes ein besseres Asyl und hinreichenden Schutz gewähren, und somit die gestörte Naturordnung wenigstens einigermaßen wieder ausgleichen, wenigstens theilweise ein besseres Gleichgewicht zwischen Insektenvermehrung und Insektenvertilgung wieder herstellen. Zu den nützlichsten Vögeln in dieser Hinsicht gehören: die Meisen. In einem Gewächshause war ein hochstämmiger Rosenstock mit 2000 Blattläusen besetzt; eine herbeigeholte Sumpfmeise vertilgte dieselben in wenigen Stunden; die Rothschwänzchen, deren eins, wenn es Hunger hat, in einer Stunde an sechshundert Fliegen verzehrt; ferner die Grasmücken, Rohrsänger, Bachstelzen, Braunellen, Steinschmetzer, Pieper, Lerchen, Finken, Ammern, Baumläufer, Wendehälse, Spechte, Fliegenschnäpper, Drosseln, sofern sie nicht dem Weinbaue schaden können, Sperlinge da, wo es an andern und zwar Insektenfressern fehlt. Das Urtheil über die Krähen ist noch immer ein getheiltes, jedenfalls sind sie lange nicht in dem Maße zu verdammen, als in der Regel geschieht, und überhaupt muß die Oertlichkeit und das Zusammenwirken der verschiedensten Umstände berücksichtigt werden, um das Richtige zu treffen. Unter den Raubvögeln sind vor allen die Eulen und die so verbreiteten und gemeinen Bussarde, deren Nutzen ihren geringen Schaden um ein Bedeutendes überwiegt, namhaft zu machen. Diesen und so manchen anderen noch Schutz angedeihen zu lassen, muß somit unsere Aufgabe sein, und die Vorkehrungen, welche man in manchen Gegenden trifft, Staare, Meisen ꝛc. durch Brutkästen, welche an den Gartenbäumen angebracht werden, an den Ort zu fesseln, sind nur zu allgemeinerer Nachahmung zu empfehlen. Dank der Presse sind in verschiedenen Staaten des Deutschen Reiches der „Vogelschutz" zu einem Gesetze erhoben und unseres Wissens Verhandlungen im Gange, um durch internationale Feststellungen den nützlichen Vögeln einen gesetzlichen Schutz zu sichern.

Auch die Maulwürfe sollte man nicht so massenhaft wegfangen und wahre Galgen für die getödteten errichten, sondern vielmehr die auf Wiesen und in Gärten allerdings unbequemen und nachtheiligen Aufwürfe derselben lieber niedertreten, als die nützlichen Urheber derselben tödten, welche bekanntlich den Pflanzen selbst nicht nachgehen, sondern nur den diesen schädlichen Regenwürmern und Engerlingen. Doch genug hiervon; denn es lag nicht in unserem Plane, Mittel und Wege zur Abhilfe schwer empfundener Uebelstände anzugeben, sondern nur darauf

aufmerksam zu machen, daß noch viele Verkehrtheiten in dieser Hinsicht vorkommen, und daß gerade uns, den Herren der Schöpfung, auch

Drittens noch die Verpflichtung obliege, die Thierwelt zu studiren und im allgemeinen immer besser kennen zu lernen.

Bei richtiger Beurtheilung der Sachlage und genauer Kenntniß von der Lebensökonomie der Thiere können Mißgriffe gegen ihre schädlichen Einflüsse, wie wir sie in den Bildern hie und da erwähnt haben, zu denen u. a. auch die Schlußprämien auf Krähenschnäbel und Raubvogelfänge gehören, welche auch bei uns zu Lande vor einer Reihe von Jahren noch ausgezahlt worden sind, nicht mehr vorkommen; man wird nützliche Thiere in der Meinung, daß sie Schaden brächten, nicht mehr verfolgen und dafür die schädlichen laufen lassen, man wird viel leichter die durchgreifendsten Mittel auffinden zur Vertilgung der letzteren und zu rechter Zeit seine Vorkehrungen treffen, man wird mehr und mehr das Gedeihen derjenigen unterstützen, welche weit wirksamer als wir das gestörte Gleichgewicht auf natürlichem Wege wieder herzustellen vermögen, mit einem Worte, erst dann wird auch von dieser Seite her eine rationelle Landwirthschaft ermöglicht werden. Und eben weil nicht Einer alles beobachten kann, weil z. B. der Entomolog von Fach oder Neigung seine Aufmerksamkeit nur gewissen Erscheinungen zuwendet, so sind die Landbauer selbst, welche die beste Gelegenheit zum Beobachten haben, nicht dringend genug zu ermahnen, es endlich zu lernen, richtig zu sehen, was sich vor ihren sehenden Augen zuträgt, und den bisherigen Stumpfsinn, die übliche Apathie gegen Gegenstände abzulegen, deren unmittelbarer Nutzen ihnen nicht klar auf der Hand liegt. So müssen wir als praktische Menschen über diesen Gegenstand denken, so als würdige und vernünftige Herren der Schöpfung überhaupt; denn es leuchtet ein, daß der Herr unter sonst gleichen Verhältnissen in dem Maße der beste sein wird, welcher seine Untergebenen am besten kennt. Wollen wir also jenen ehrenvollen Namen mit Würde tragen, so dürfen wir es auch nicht unter unserer Würde halten, nach dem Kleinsten zu sehen, dem Unbedeutendsten, wo es sich darbietet, unser Interesse zu schenken, brauchen darum noch lange nicht zu glauben, daß wir Botaniker, Zoologen, Entomologen ꝛc. sein müßten, um jenes zu können, auch höhere und wichtigere Geschäfte darüber nicht zu vernachlässigen.

Steht es aber fest, das sowohl vom rein menschlichen, wie vom praktischen Standpunkte aus noch viel zu wünschen übrig bleibt, um unserer richtigen Stellung zur Thierwelt eine allgemeine Anerkennung zu verschaffen, daß die Thiere noch lange nicht hinreichend vor Quälereien gesichert, die nützlichen noch lange nicht genug auch in unserem Interesse geschützt, sie alle überhaupt in ihrem Werthe für das große Ganze bei

weitem noch nicht hinlänglich gekannt sind: so ergeht an alle diejenigen, denen die Bildung der Menschheit wahrhaft am Herzen liegt, die Aufforderung, ihr Scherflein zur Abhilfe jener Uebelstände nach Kräften beizutragen. Wem liegt diese Pflicht aber wohl mehr ob, wem wird sie dringender durch den heiligen Beruf selbst an das Herz gelegt, als dem *Lehrer der Jugend*? Das Kind wendet, wie wir schon in der Einleitung angedeutet haben, vor allen den Naturdingen, den bunten Blumen, dem regen Thierleben, ganz besonders auch den ihm überall begegnenden Kerfen seine Aufmerksamkeit zu, an ihnen übt es auch vor allem die ihm angeborne Zerstörungssucht. Der Knabe, welcher mit der Haselgerte oder dem jetzt so beliebten Spazierstöckchen die uns zur Freude ersprossene Blume zu seinem Zeitvertreibe köpft, achtet auch nicht des thierischen Lebens, so weit er dessen Herr ist. Maikäfer, Fliegen, die großen grünen Grashüpfer sind ihm Spielwaare, die flüchtige Blindschleiche wird mit wahrer Wuth todt geschlagen, der ihn anglotzende Frosch gesteinigt u. s. w. Daher muß so früh wie möglich dem Kinde zu Gemüthe geführt werden, daß auch an sich so unbedeutende und kleine Wesen, wie z. B. die Insekten sind, ebenfalls zur Freude des Lebens geboren wurden, daß sie nicht zur Kurzweil oder zum Nutzen der Menschen da seien, sondern als nothwendige zum großen Haushalte der Natur, selbst wenn sie *uns* schaden sollten, daß wir gerade an ihnen, den kleinen und von den Menschen so viel verachteten, die Wunderwerke des Allweisen studiren können, ja daß manche von ihnen uns nachahmungswürdige Beispiele zum Guten vorführen, um Liebe in ihm zu erwecken zu den Werken dessen, den wir allein aus seinen Werken zu erkennen vermögen. Wer die Werke verachtet, die er doch sieht, wie kann der den Werkmeister achten, den er nicht sieht? „Bringt, ruft auch der geringste Wurm, bringt meinem Schöpfer Ehre! mich, ruft die Saat hat Gott gemacht, bringt unserm Schöpfer Ehre!"

Durch die Erziehung, durch die Schule müssen alle Verkehrtheiten, muß jede Rohheit in ihrem Keime ausgerottet werden. Sollte das Gelingen so schwierig sein? Ich meine nicht, wenn nur die Sache im rechten Sinne, mit dem wahren Interesse dafür angegriffen wird.

Anmerkungen.

Anmerkungen.

1) Wegen ihrer verborgenen Lebensweise einerseits und den Schwierigkeiten andererseits, die sich einer künstlichen Zucht der Laufkäfer entgegenstellen, sind im Vergleich zu der großen Anzahl derselben erst sehr wenige Larven bekannt. Die frühere Meinung, daß sie übereinstimmend gebaut seien, hat sich durch neuere Entdeckungen nicht bestätigt; denn man hat unter ihnen die verschiedensten Formen kennen gelernt; nur so viel ist gewiß, daß sie Fleischfresser sind, wenn die vollkommenen Insekten sich auf diese Weise ernähren, Gräser fressen, wenn es jene thun. Ihnen zur Seite steht noch eine andere, an Arten vielleicht noch einmal so reiche Käferfamilie, die Kurzflügler (Staphylinen), lange, schmale Thiere mit kurzen, den Leib zur größern Hälfte freilassenden Flügeldecken. Häufig in Gesellschaft mit den Laufkäfern führen sie wie ihre Larven dasselbe räuberische Leben und übertreffen sie wo möglich noch an Gefräßigkeit. Beide Familien sind somit für den Haushalt der Natur von der höchsten Wichtigkeit und als Vertilger von pflanzenfressenden Insekten, Regenwürmern und Schnecken kräftige Beschützer für Wald und Flur. Man beschirme sie, man beschirme den Maulwurf, sowie die Insektenfresser unter den Vögeln, und die Noth mit dem Ungeziefer wird theilweise beseitigt sein.

2) Herr Mahler (Sitzungsbericht des zool. bot. Vereins in Wien 1856. S. 11) bekam aus drei Männchen unserer Art acht Fadenwürmer (? Gordius aquaticus), deren größte über 34 cm. maßen, und vermuthet, daß sie alle acht in einem Käfer gelebt haben. Man muß indeß nicht meinen, daß diese Käferart allein unter den Insekten von Würmern geplagt würde. Neuere Forscher, u. a. von Siebold, haben diesem Gegenstande ihre besondere Aufmerksamkeit gewidmet und die verschiedensten Arten bei den verschiedensten Insekten beobachtet, von denen keine Ordnung verschont ist, besonders leiden die Käfer und unter diesen wieder die Lauf- und Wasserkäfer, sowie die Schmetterlinge, vorzugsweise in ihrem Raupenzustande von diesen Schmarotzern. Im Jahre 1852 (7. Aug.) fand ich an drei von sieben in den noch übrigen Pfützen einer sonst ausgetrockneten Lache gefangenen Schwimmkäfern (Dytiscus circumcinctus) unter den Flügeln je einen Schmarotzer, den ich nicht weiter beachtete. Er sah orangegelb aus, war etwa 4,5 mm. lang und hatte sich mit seinem dünneren Ende an den weichen Rücken unter den Flügeln festgesogen.

3) Außer dem gemeinen Todtengräber giebt es in Europa ungefähr noch neun Arten, die bis auf zwei ihm sehr ähnlich sehen und zum Theil nur mit einem geübten Auge von ihm unterschieden werden können; die beiden andern Arten sind größer,

in der Regel ganz schwarz und dadurch leicht kenntlich. In ihrer Lebensweise stimmen alle mit einander überein, nur von dem größten derselben (Necroph. germanicus) ist beobachtet worden, daß er, wahrscheinlich in Ermangelung von Aas, Mistkäfer anfiel und sie tödtete. Wegen ihres starken Geruches nannte man die Nekrophoren früher Bisam- oder Moschuskäfer. Daß dieser Geruch sich aber viele Jahre nach dem Tode des Käfers nicht verliere, wie man wohl in Büchern angegeben findet, kann ich durch meine Erfahrungen nicht bestätigen.

4) Diese Milbenart (Gamasus coleopterorum), ausgezeichnet durch die Saugnäpfchen an den Spitzen ihrer acht Beine, und eine andere (Uropoda vegetans) mit einem hohlen Fädchen an ihrem Leibesende, womit sie sich an andere Gegenstände anheften kann, finden sich am häufigsten auf Aas-, Mist-, Stutzkäfern und Hummeln, deren Tod sie öfter beschleunigen. Sie halten sich da auf, wo jene Kerfe ihre Wohnungen haben, kriechen vorzugsweise die von ihnen an, welche infolge ihres nahen Endes matter sind, und legen ihre Eier an die todten. Die ausgekrochenen Jungen unterscheiden sich von den erwachsenen durch nur drei Fußpaare, das vierte entwickelt sich erst mit der Zeit. Wie so wunderbar hat doch der Schöpfer alles geordnet! Zahlreiche Engerlinge oder Regenwürmer locken die Maulwürfe herbei. Ein todter Maulwurf citirt die Todtengräber, wo diese beisammen sind, finden sich Milben ein. Jedes findet seine Speise zu seiner Zeit!

5) P. W. J. Müller, Prediger zu Wasserleben bei Wernigerode, Beiträge zur Naturgesch. der Gattung Claviger in Germar's und Zinken's Magazin der Entomologie III. S. 69. (1818). Hier wird zugleich noch die zweite, seltnere Art dieser Gattung (C. longicornis) beschrieben, welche sich hauptsächlich durch die Fühlerbildung von unserer unterscheidet, aber in der Lebensart vollkommen mit ihr übereinstimmt.

6) Die Keulenkäfer sind nicht die einzigen Käfer, welche in so innigem Verhältnisse zu den Ameisen stehen, verschiedene Arten dieser haben kleine Käferchen, so z. B. mehrere Kurzflüglerarten, wie Lomechusa strumosa, einen Stutzkäfer (Hister quadratus) u. a. zu Freunden und Hausgenossen. Diese werden in den Nestern der betreffenden Ameisen geboren, leben mit diesen, werden von ihnen beleckt, flüchten mit ihnen in das Innere der Gänge, wenn man den schützenden Stein vom Neste hebt, halten ihren Winterschlaf darin u. s. w. Sie mögen sich zum Theil selbst ernähren, da sie durch das Vorhandensein von Augen und Flügeln eine größere Selbständigkeit an den Tag legen. Indessen ist bei dem oben genannten Kurzflügler auch Fütterung seitens der Ameisen beobachtet worden. Jenes friedliche Zusammensein ist um so merkwürdiger, als die Ameisen, welche in abgesonderten Familien leben, die sich sogar gegenseitig bekriegen, den meisten andern Insekten, welche ihnen begegnen oder gelegentlich ihren Wohnungen zu nahe kommen, entschieden feindlich entgegentreten.

7) Daß die Maikäfer eine gute Mast für Schweine, Enten und Hühner abgeben, welche alle sie auch leidenschaftlich gern verzehren, ist bekannt; warum sollten sie nicht auch für den Menschen sehr nährend sein? So mögen jene gefolgert haben, welche in neuerer Zeit die treffliche, aus ihnen bereitete Suppe rühmten. Nun ja, wurden sie doch vor Zeiten wie gebrannte Mandeln in Zucker gesotten und als Leckerbissen von gewissen Leuten gepriesen, und giebt es doch noch heutigen Tages manchen Jungen, der sie mit Haut und Haar und großem Behagen, ohne Zucker verschlingt und versichert, sie schmeckten wie Nuß. Die Suppe davon soll wie die von Krebsen schmecken. Wer von meinen Lesern Lust hat, sie selbst zu probiren, dem erlaube ich mir das Recept hier mitzutheilen: die frischgefangenen Käfer, deren man 30 auf eine Portion rechnet, werden gewaschen, geköpft, der Flügeldecken beraubt, in einem Mörser gestoßen, sodann

in heißer Butter härtlich geröstet und in dünner Fleischbrühe oder auch in Wasser abgesotten: die Brühe sodann durch ein feines Haarsieb über geröstete Semmelscheibchen gegossen, und die Suppe ist fertig. Für Hospitäler und Lazarethe, da sie sehr entkräfteten Reconvalescenten außerordentliche Dienste leisten soll, wird sie ganz besonders empfohlen; ihr Geruch ist dabei angenehm und ihre Farbe (braun wie die Flügeldecken der Thiere) verheißt ihre Kraft. — Ein französischer Naturforscher hielt einst einen lehrreichen Vortrag über das Insekt als Nahrungsmittel, und als er am Ende seiner Mittheilungen die Aufmerksamkeit seiner Zuhörer auf das Höchste gespannt hatte, ergriff er einige auf den Tisch dazu bereit gelegte, dem Ackerbaue am meisten nachtheilige Insekten — ob Maikäfer dabei gewesen, wird nicht erzählt — und verzehrte sie unter der ernsthaftesten Miene von der Welt mit den Worten: „Sie haben uns gegessen, essen wir sie." Das sind Geschmackssachen, und hierin muß man einem jeden seinen Weg gehen lassen, der für den Vorurtheilsfreien ein ganz anderer ist, als für den von Vorurtheilen Befangenen.

In Massen getrocknete und pulverisirte, oder frisch mit dünnen Kalklagen geschichtete Maikäfer liefern einen sehr guten Dünger. In eisernen oder irdenen Gefäßen, die unten eine Ausflußöffnung haben müssen, ausgebraten, geben sie ein Oel, welches sich als Wagenschmiere bewährt hat und auch ein sehr sparsames Beleuchtungsmaterial sein soll. Ferner hat man feine braune Farbe aus ihnen gewonnen, mit Potasche und Eisenhammerschlag geglüht, sie in Blutlauge verwandelt und wer weiß zu welchen Zwecken sonst noch verwendet.

8) Der Maikäfer gehört einer außerordentlich artenreichen Familie an, die man infolge der übereinstimmenden Fühlerbildung Blätterhörner, Fächerhörner (Lamellicornia) genannt hat. Die einen leben wie die Maikäfer von grünen Blättern, andere, zu denen prachtvoll glänzende heißer Erdstriche gehören, von süßen Säften und allenfalls von Blumenblättern und Staubblüten, noch andere von verwesenden Pflanzenstoffen, welche durch den Darm der behuften Säugethiere gegangen sind. Wir finden unter dieser Familie die Riesenkäfer, wie die Namen Goliath, Herkuleskäfer, Elefant u. a. andeuten sollen, und unter gewissen von ihnen einen so wesentlichen Unterschied zwischen beiden Geschlechtern ein und derselben Art, wie er bei andern Kerfen nur selten wieder angetroffen wird.

9) Die zahlreichen Arten der Weichkäfer sind zum Theil schwierig zu unterscheiden: die einen haben blaue oder blaugrüne, andere schwarze, noch andere blaßgelbe Flügeldecken. Die Färbung des Halsschildes, der Beine und der Fühler, wie noch manche feinere Unterschiede müssen zu Hilfe genommen werden. Die Bildung der Fußklauen unterscheidet sie wieder von andern, ihnen sonst sehr ähnlichen Käfern, die der Mundtheile, die häufig zu Rathe gezogen werden müssen, von noch andern. Die Ansicht, daß eine der gelben Arten, die man häufig an Roggenähren hängen sieht, wo sie mit unter die Blütentheile verzehrt, zu der Bildung des Mutterkornes Veranlassung gebe, ist längst in das Reich der Fabeln verwiesen worden.

10) Die eine Art der „Todtenuhren", Anobium pertinax, heißt auch der „Trotzkopf, von seinem halsstarrigen Wesen, welches er in so hohem Grade an den Tag legt, daß ihm schwerlich ein anderes Insekt darin gleich kommt. Wenn er nämlich Beine, Fühler und Kopf an- und eingezogen hat und wie todt daliegt, so ist man nicht im Stande, ihn dahin zu bringen, irgend welches Lebenszeichen von sich zu geben. Weder Feuer noch Wasser, noch eine andere Art von Folter vermag etwas bei ihm auszurichten. Man kann ihn zerschneiden, zerreißen, einem schwachen Feuer ganz allmählich nähern, lieber läßt er sich langsam schmoren und verbrennen, ehe er ein Glied rührt und an Flucht denkt: eine Unempfindlichkeit, über welche man staunen muß, da

sie alle Grenzen des natürlichen Triebes der Selbsterhaltung zu übersteigen scheint. Läßt man ihn aber still liegen, ohne ihn zu quälen, so kommt er nach geraumer Zeit wieder zu sich, versucht es, sich wieder zu bewegen und fortzulaufen, jedoch sehr langsam, als wenn er aus einer Art von Starrkrampf erwacht wäre.

11) Das Oel der Maiwürmer ist als Heilmittel gegen die verschiedenartigsten Krankheiten der Menschen und Thiere angepriesen und auch gebraucht worden; ganz besonders soll es ein vortreffliches Mittel gegen den Biß toller Hunde sein. Worüber u. a. nachzulesen: Schäffer, Abbildung und Beschreibung des Maiwurmkäfers als eines zuverlässigen Hilfsmittels wider den tollen Hundbiß. Regensb. 1778. Kritische Beleuchtung der Beobachtung über Hundswuth in „Hufeland Journ. März 1823." Die Hundswuth oder Wasserscheu von Luthertz. Meißen 1825.

12) Außer dem gemeinen Maiwurme giebt es noch viele andere, ihm mehr oder weniger ähnliche und oft schwer unterscheidbare Arten, deren ein und die andere zum Theil nicht minder selten ist. In ihrer Lebensweise und Entwickelung dürfte keine wesentliche Verschiedenheit sein. Eine dunkelblaue, ihm sehr ähnliche, oft mit ihm verwechselte Art (M. violaceus) kommt mit ihm wohl am häufigsten und auf gleichem Ausbreitungsgebiete vor, und eine grüne (M. variegatus oder majalis) mit gröberer Sculptur erscheint in Deutschland kaum weniger selten; andere deutsche Arten unterscheiden sich von ihm weniger in Farbe als in den Größenverhältnissen ihrer Körpertheile und der Sculptur der Oberfläche.

13) Folgende Thatsache möge hier noch erwähnt werden, welche ein schlesischer Pastor (Leupold) in der „Gesellschaft zur Beförderung vaterländ. Kultur in Breslau" vorgetragen hat, und welche wir dem „Magazin der Entomologie von Germar u. Zinken IV. S. 403" entnehmen: Am 15. Mai 1818 kam die Freigärtnerin S. Schirm von Bankwitz am Zobtenberge, 38 Jahre alt, Hilfe suchend zu mir und erzählte, sie fühle sich seit der Heuernte 1816 höchst unwohl, während sie sich vorher der besten Gesundheit erfreut habe. Ihr sonst reger Appetit sei gänzlich verschwunden, und wenn sie etwas genösse, besonders Kartoffeln und Erbsen, so müsse sie dasselbe immer wieder wegbrechen, oder bekäme ein anhaltendes Würgen, wobei ihr viel gelbgefärbtes Wasser aus dem Munde laufe. Dabei empfinde sie oft eine sehr schmerzliche, nach oben steigende Bewegung in der Herzgrube, und ein steter Drang, den Urin zu lassen, verursache ihr viel Beschwerde und einen brennenden Schmerz. Ihre Lippen und Ränder unter den Augen waren blau, ihr Gesicht blaß und ihr ganzes Ansehen zeugte von großer Schwäche. Auf mein Befragen erfuhr ich, sie habe sich zuerst nach einem Trunk Wasser aus einem Sauerbrunnen während der Heuernte übel befunden. Ich gab ihr eine Auflösung von Tartarus stibiatus. Tags darauf kam Patientin zu mir und erzählte, sie habe nach der vierten Gabe des Vomitivs, in Gefahr zu ersticken, und unter schmerzlichem Kratzen im Halse einen großen schwarzblauen Wurm weggebrochen, den sie, von dem ihn umgebenden Schleime gereinigt, mir mitgebracht hatte und welchen ich als ein ziemlich großes Exemplar der Meloë proscarabaeus erkannte. Nach ungefähr acht Tagen, während welcher Zeit die Frau sich bedeutend wohler befand und stärkende Mittel genommen hatte, gingen ihr Kopf, Halsschild und Beine von einem zweiten Exemplare dieses Käfers ab. Seitdem hat sie sich stets wohl befunden. — Daß die Frau keine Larve des Maiwurms verschluckt haben konnte, wie der Berichterstatter wähnt, geht aus der Entwickelungsgeschichte dieser Thiere hervor; daß ein erwachsener Maiwurm etwa zwei Jahre in ihr gelebt haben sollte, ist ebenfalls unwahrscheinlich. Wenn hier kein Irrthum obwaltet, bleibt mir die Begebenheit unerklärlich.

14) Es giebt noch eine Reihe von Arten derselben Käfergattung, welche zum Theil Schwierigkeiten in der Unterscheidung bieten; die Merkmale entlehnt man hauptsächlich

von der Färbung, die bei einigen gleichmäßig ist, bei andern, wie hier, Binden, aber wieder anders verlaufende, aufweist, und von der stellenweise dichteren oder schwächeren Behaarung und Punktirung des Körpers. So habe ich hier eine Art schon im Juni, vorherrschend aus Blattknospen eines Birnbaums erzogen; Sie führt eine gerade graue Binde über beide Flügeldecken, welche jedoch die beiderseitigen Ränder jeder Decke nicht vollkommen erreicht; es ist der Anthonomus pyri Schönh., den Redtenbacher A. cinctus genannt hat und von seinem A. spilotus unterscheidet. Der A. pyri Kollars steht dem A. pomorum so nahe, daß er wohl nicht als verschiedene Art betrachtet werden darf. Eine weitere graulich gelbe, an einer Zackenbinde leicht kenntliche Art, A. druparum, lebt vom Kerne innerhalb des Steinkerns der Sauerkirschen, ohne jedoch das Reifen der Früchte zu beeinträchtigen.

15) Eine zweite, seltenere, ungemein ähnliche Art kommt gleichfalls bei uns vor und lebt im Reiße, daher führt sie den Namen Reißkäfer (Calandra oder Sitophilus oryzae). Der Reißkäfer unterscheidet sich hauptsächlich durch seine pechschwarze Farbe, die dichten, runden Punkte auf dem Halsschilde und durch die sehr eng punktirt gestreiften Flügeldecken, welche in den Zwischenräumen mit gelblichen Borstchen besetzt sind, von dem Kornrüßler. Im Marke der Palmen leben mehrere sehr ähnliche, aber bedeutend größere Arten, von zum Theil mehr als Zolllänge, deren Maden zum Theil von den Indianern und Kreolen „Cabiswürmer" genannt und, auf Kohlen geröstet, für einen Leckerbissen gehalten werden.

16) Die Gattung der Borkenkäfer (Bostrychus) ist sehr artenreich und ihre Unterscheidung wegen der Kleinheit und Aehnlichkeit unter einander oft mit großen Schwierigkeiten verknüpft, man muß daher zum Theil die Beschaffenheit ihrer Gänge, zum Theil ihre Wohnorte mit zu Hilfe nehmen. Die allermeisten von ihnen leben in oder unter der Rinde, worauf ihr Name schon hindeutet, einige begnügen sich aber nicht damit, sondern dringen auch in das Holz ein. Nun giebt es aber noch andere ächte Holzkäfer von wieder anderer Gestalt und zum Theil anderer Lebensweise, so die Bastkäfer (Hylesinus), die sich in letzter Hinsicht von den vorigen wenig unterscheiden, die Splintkäfer (Eccoptogaster), welche man an ihrem ansteigenden Hinterleibe leicht erkennt, so daß der Käfer an seinem Hinterende von unten nach oben zu schräg zugeschärft erscheint, und die Kernkäfer (Platypus), an dem breiten, nicht versteckbaren Kopfe und den langen Fußgliedern leicht zu erkennen.

Gewisse Arten einer und derselben Gattung oder verschiedener halten sich gern zu einander und nisten in der Nachbarschaft, andere wieder bleiben für sich. Von ihnen allen rühren aber meistentheils die nadelkopfgroßen Bohrlöcher her, welche beinahe keinem Waldbaume von einem gewissen Alter an fehlen. Die Mehrzahl der Arten hält sich an Nadelholz, wo sie den meisten Schaden anrichten, andere wieder gehen nur Laubholz an, wie z. B. die Splintkäfer Rüstern, Eichen, Pflaumenbäume, wo ihnen jedoch größere Widerstandsfähigkeit entgegengesetzt wird als dort.

17) Die Gänge der verschiedenen Holzkäfer bieten in ihren Anlagen die größte Mannigfaltigkeit dar. Wir fanden beim Buchdrucker die Muttergänge in lothrechter Stellung, also mit der Richtung des Stammes verlaufend, bei andern gehen sie wagrecht, wieder bei anderen sternförmig. Meist verfolgt jede Larve ihren eigenen Weg, den Zusammenstoß mit der Nachbarin möglichst vermeidend, es giebt aber auch solche, die in ganzen Truppen, dicht gedrängt vorrücken und nur einen, aber sehr breiten Larvengang fressen (Hylesinus oder Dendroctonus micans); noch andere, die sogenannten Nutzholzborkenkäfer, wie Bostrychus lineatus, domesticus u. a., gehen an das Holz, arbeiten sogenannte Leitergänge in dasselbe und verderben es für verschiedene technische Zwecke, ohne das Fortwachsen des Baumes zu beeinträchtigen. Durch diese

Eigenthümlichkeiten, verbunden mit so manchen, durch Zufälligkeiten bedingten Abänderungen entstehen die abenteuerlichsten Figuren und artigsten, dendritischen Gebilde, deren genauere Kenntniß besonders für den Forstmann von Wichtigkeit ist.

18) Es war nöthig, bei der Beschreibung etwas in das Einzelne einzugehen, um die Art von einer zweiten, ihr sehr ähnlichen und in ihrer Gesellschaft häufig vorkommenden, genau ebenso lebenden zu unterscheiden, dem großen Pappel-Blattkäfer (Lina populi), welche etwas größer ist, ein an den Seiten sanft gewölbtes und weniger wulstiges Halsschild hat und eine schwarze Spitze der Flügeldecken. Die meisten andern Arten sind ohne Rinne an den Schienen, haben weniger keulenförmige Fühler und ein noch breiteres Halsschild; sie bilden die Gattung „Chrysomela". Viele glänzen in herrlichen, metallischen Farben, eine und die andere findet man seltener an Blättern als unter Steinen.

19) Die gemeine Kiefern-Blattwespe wechselt in ihrer Färbung so, daß man bis sechszehn Abänderungen unterschieden hat. Bedenkt man nun, daß es außerdem noch etwa vierzehn davon verschiedene Arten giebt, welche alle auf Nadelholz leben und deren einzelne wiederum mehrfach variiren, wenn auch nicht in dem Maße, wie unsere: so wird es selbstredend in vielen Fällen nur dem Sachkenner möglich sein, die Arten genau und richtig zu unterscheiden. Man kann sich noch merken, wie kein Männchen einer andern Art so viel Schwarz an sich hat, als das eben beschriebene der gemeinen. Meist sehr vereinzelt findet sich eine, und zwar die größte Art (Lophyrus nemorum), welche durch schönes Schwefelgelb in ihren Zeichnungen vor den übrigen schmutzig-gelben auszeichnet ist.

20) Es giebt noch eine lange Reihe solcher spinnenden Afterraupen mit nur acht Beinen, welche theils gesellig, theils einzeln, vielfach auf Nadelhölzern leben. Auf jungen, etwas kränkelnden Kiefern macht sich eine Art besonders dadurch bemerklich, daß sie eine Röhre baut, in der ihre Kothklümpchen hängen bleiben, und die sie in dem Maße nach unten hin verlängert, als ihr Fraß fortschreitet. Sie gehört der Lyda pratensis an, welche dann und wann schon ganz erheblichen Schaden in Kiefernwäldern angerichtet hat, so besonders in den zwanziger Jahren, sechs bis sieben Mal hinter einander in der Herrschaft Muskau.

21) Man hat in neuester Zeit den Gallen ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt und sie nach ihrer Beschaffenheit in verschiedene Gruppen eingetheilt. Indeß darf man nicht meinen, daß sie alle von Gallwespen herrühren, viele, beispielsweise an den Weiden, die zwiebelförmigen an den Buchenblättern, verdanken Gallmücken ihren Ursprung, andere rühren von Blattläusen her, wie die etwas gedrehten Knoten an den Stielen der Pappelblätter, die mächtigen Blasen an den Rüstern. Reich an Wespengallen sind unsere Eichen. Wer kennt nicht die kugelförmigen, häufig schön rothbäckigen Galläpfel an der Unterseite der Eichenblätter, die Wohnungen der stark behaarten Eichen-Gallwespe (Cynips scutellaris)? Im Jahre 1857 fanden sie sich in der Elberfelder Gegend so häufig, daß junge kräftige Eichenbüsche in einiger Entfernung den Eindruck eines in Ueppigkeit prangenden Weinstocks machten; an fünf Blättern zählte man 30 Stück, ja an einem besonders großen Blatte sogar 20 Stück ansehnlich entwickelter Gallen. An den Aesten sitzen gleichfalls solche, aber holzige und fast noch größere Kugeln, welche von einer unserer größten heimischen Gallwespe der Cynips Kollari herrühren, die sich von denen, welche in der Levante die zur Färberei und Tintenfabrikation verwendbaren, allgemein bekannten „Galläpfel" bewohnen, nur sehr schwer unterscheiden läßt. Am Ende junger Eichentriebe fallen bisweilen wie Hopfenzapfen gebildete grüne Auswüchse auf, in deren Mitte sich ein eiförmiger Holzkern mit der Made (Cynips fecundatrix) befindet. Noch eine andere, erst schwammige, oft

schön rosenroth gefärbte, später holzige Galle an demselben Baume rührt wieder von einer andern Wespe (Teras terminalis) her, die hier, wie die Rosen-Gallwespe, in ganzen Gesellschaften beisammen wohnt. Noch viele andere, kleinere, besonders den Knospen entspringende Gallen übergehe ich hier, weil sie weniger in die Augen fallen und, um gefunden zu werden, einen Kennerblick voraussetzen. Auch die knotigen Auftreibungen an den Stengeln verschiedener Kräuter rühren mehrfach von Gallwespen her. Weiteren sorgfältigen Beobachtungen ist für diese Gebilde und die Lebensweise der Thiere noch ein großes Feld offen gelassen, besonders weil eine Menge von Schlupfwespen, welche den Gallwespen-Larven nachgehen, leicht Unsicherheit und Verwirrung in die Beobachtungen bringen können. Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild von Dr. Gustav L. Mayr in Wien, ist der Titel eines Werkchens, welches durch gute Abbildungen und Beschreibung der Gallen diesem Studium gut zu statt kommt. Auch die „Einmiether" dieser Gallen und die Torymiden, eine Zehrwespenfamilie, deren Glieder häufig als Schmarotzer in jenen leben, sind gleichfalls von demselben fleißigen Verfasser bearbeitet worden. (Bezüglich 1872 und 1874 in den Verhandl. der zoolog., botan. Gesellschaft in Wien).

22) Man darf nicht meinen, daß die gemeine Sichelwespe die einzige ihrer Gattung sei, vielmehr giebt es noch eine große Menge ebenso gefärbter und an sehr feinen Kennzeichen unterscheidbarer Arten. Auch eine andere Gattung (Paniscus) mit mehrern über und über ziegelrothen Arten, kann auf einen oberflächlichen Blick leicht mit unserer verwechselt werden; sie unterscheidet sich nur durch den Aderverlauf der Vorderflügel, hauptsächlich durch eine dreieckige kleine „Spiegelzelle", welche sich zwischen die erste und zweite Unterrandszelle einschiebt, es kommen mithin hier drei Unterrandzellen vor. Die sichelförmige Bildung des Hinterleibes haben beide Gattungen noch mit einer Reihe sehr artenreicher gemein.

23) Noch einige Worte über die Gattung Ichneumon, welche so unendlich reich an Arten ist, daß ein früherer Schriftsteller (Gravenhorst) beinahe einen dicken Band nur mit den europäischen füllen konnte. Nach ihrer Färbung sind sie, um von deren Mannigfaltigkeit einen Begriff zu geben, gruppirt in a) ganz schwarze, b) ganz schwarze bis auf das weiß gezeichnete Hinterleibsende, c) schwarze mit hellem (weißem oder gelbem) Schildchen, d) wie vorige, nur auch das letzte Hinterleibsglied weiß gezeichnet, e) Schildchen hell, Körper dreifarbig (schwarz, roth oder gelb und weiß sind die verschieden combinirten Farben), f) Schildchen hell, Spitze des Hinterleibes, bei vielen auch die Seite gelb gefleckt oder geringelt, g) Schildchen hell, Hinterleib entweder hell gezeichnet, oder mit einigen ganz gelben Gliedern, aber ganz schwarzem Endgliede, h) Schildchen hell, Hinterleib entweder ganz roth (gelb) oder roth und schwarz, i) Schildchen schwarz, sonst wie vorige, k) Schildchen schwarz, Hinterleib dreifarbig, l) Bruststück sammt Schildchen roth oder weiß gezeichnet, Hinterleib drei- oder zweifarbig, im letzten Falle mit weißer Spitze. In späteren Zeiten hat Wesmael die Gattung in zahlreiche Untergattungen zerlegt und die Gesammtmenge in zwei große Gruppen, solche mit gestreckten und solche mit kreisrunden Luftlöchern am Hinterrücken geschieden. Letztere umfassen die kleinsten, erstere die größten und nur wenige kleine Arten.

24) Noch einige Bienengeschichten, welche Zeugniß von einer geistigen Fähigkeit ablegen, die man unmöglich mit dem nichtssagenden Begriffe „Instinkt" oder „Naturnothwendigkeit" abspeisen kann. Huber erzählt einen interessanten Fall, welcher zugleich einen Beweis für die große Gutmüthigkeit der Hummeln liefert. In einer Schachtel unter einem Bienenstocke befand sich ein Hummelnest. Dieses besuchten einige Honigbienen fleißig, um sich daselbst Honig zu stehlen oder zu betteln. Es war eine Zeit großen Mangels, und sie hatten sich fast des ganzen Nestes bemächtigt und dasselbe

ausgeplündert. Einige Hummeln, welche trotz dieses Mißgeschicks darin blieben, flogen aus, um neue Vorräthe zu beschaffen, und als sie mit dem, was ihr eigner Hunger ihnen noch übrig gelassen hatte, zurückgekehrt waren, folgten die Bienen ihnen nach und verließen sie nicht eher, als bis sie ihnen auch diesen ihren Erwerb abgelockt hatten. Sie umringten sie, reichten ihnen ihren Rüssel und ließen ihnen nicht eher Ruhe, als bis sie den Inhalt ihres Honigbehälters mit ihnen getheilt hatten. Hierauf flogen die Hummeln nach neuem Vorrath aus, und dieses Freundschaftsverhältniß oder vielmehr diese Zudringlichkeit der Bienen dauerte länger als drei Wochen. Dann aber kamen Wespen herbei, vielleicht in derselben Absicht, und auch die letzten Hummeln verließen das Nest. — Der Pfarrer Jonas von Gelieu zu Colombier im Canton Neufchatel erzählt folgenden Fall, den er erlebt und bemerkt dabei, daß ihm außerdem noch zwei andere gleicher Art vorgekommen wären. Er hatte im Mai eines sehr günstigen Jahres seinen ersten, sehr starken Schwarm in einen großen Stockkorb eingefaßt. Die Bienen arbeiteten rüstig und füllten in kurzer Zeit denselben zur Hälfte an. Bald bemerkte er, wie Bienen eines Nachbarn, dessen Stand nur einige hundert Schritte von dem seinigen entfernt war, aus- und eingingen, *ohne erkannt zu werden*, und so viel Honig raubten, als seine Arbeiterinnen eintragen konnten. Er verengte das Flugloch um die Hälfte, stellte sich eine ganze Woche in müßigen Stunden in die Nähe seines Stocks und tödtete täglich mehrere hundert Räuberinnen, welche er stets an dem angeschwollenen Hinterleibe beim Herauskommen erkannte. Nichts hielt andere ab, sie kamen in immer größeren Mengen vom frühen Morgen bis zum späten Abend, alle Bemühungen, sie zu vertreiben, blieben erfolglos, und der so heimgesuchte Stock wurde schon aufgegeben. Eines Tages zeigten sich die rechtmäßigen Besitzerinnen desselben gegen Abend ungemein unruhig wie sie zu thun pflegen, wenn sie ihre Königin verloren haben. Sie liefen nach allen Richtungen in dem vordern Theile und auf dem Flugbrette umher, berochen und befasteten sich abwechselnd, als ob sie einander etwas zu sagen hätten. „Sie wollten ihr Erkennungszeichen verändern", was auch wirklich in der Nacht geschah. Alle den folgenden Tag sich wieder einstellenden Räuberinnen wurden angehalten und getödtet. Mehrere entkamen den aufmerksamen Wächtern, die den Eingang vertheidigten, berichteten ohne Zweifel den andern von der Gefahr, die ihnen gedroht hatte, und daß man nicht weiter ungestraft rauben könne. Auch nicht eine, welche etwa die Plünderung wieder anfangen wollte, wurde in den beraubten Stock eingelassen, der von nun an wunderbar gedieh.

Obgleich die Bienen dem Menschen befreundet sind und ihm nichts zu Leide thun, es müßte denn sein, daß man einer fliegenden gerade über den Weg geht, so stehen doch die Fälle nicht ganz vereinzelt da, wo sie beim Schwärmen furchtbar geworden sind. So im Jahre 1820 bei Treuenbrietzen. Ein offener Wagen ward von einem Schwarme angefallen und die Pferde nebst dem Kutscher dermaßen zerstochen, daß ein Pferd fiel und letzterer nur mit Mühe gerettet werden konnte. Eine ganz unerhörte Geschichte, und um so auffallender, weil sie einem „Bienenvater" begegnete, erzählt der Pastor Göze. Ein alter Schulmeister in der Grafschaft Mansfeld hatte eine starke Bienenzucht. Eines Morgens geht er hin nach seinen Bienen, ohne Kappe, weil sie ihn kennen und ihm noch nie etwas zu Leide gethan haben. Was geschieht? Die Bienen kommen aus allen Stöcken und fallen über ihn her, als ob sie rasend wären. Der alte Mann wehrt sich mit Händen und Füßen, so gut er kann, desto toller werden sie. Er fällt zu Boden, und sie stechen ihn — — todt. Als Leute dazu kommen, können sie den Unglücklichen nicht mehr herausfinden, so dick sitzen die Bienen auf ihm. Man schlägt, spritzt, schießt unter sie; ganze Eimer Wasser werden darüber gegossen. Alles vergeblich. Der Mann ist und bleibt todt und man muß ihn unter den Wü-

thenden liegen lassen, weil sie Miene machen, auf die Leute loszukommen. Nach und nach verziehen sie sich von selbst. Der Geistliche, welcher jenen traurigen Vorfall dem Pastor Göze berichtet hat, und dem Verunglückten eine Leichenpredigt zu halten hatte, erwähnt, daß die Thiere so erbost gewesen seien, daß sie noch die Leiche verfolgt hätten, so daß sich die Träger kaum hätten retten können. Die Ursache von dem Benehmen dieser Thiere hat man nie ermittelt; die Einen haben gemeint, vielleicht sei der Geruch des Mannes, durch Genuß von altem Käse verursacht, den Bienen so anstößig gewesen, die Andern, er möchte wohl einen andern Rock angehabt haben, in dem sie ihn nicht erkannt hätten.

25) Die Honigbiene steht schon seit Jahrtausenden im Dienste des Menschen, läßt sich den Hausthieren zuzählen, ist sich aber in ihrer Lebensweise immer gleichgeblieben, wenn wir diese bei fortgeschrittenen Kentnissen auch mit andern Augen ansehen, als die oft naiv urtheilenden Menschen des grauen Alterthums. Mit Rücksicht auf die Körperfärbung kann man sechs Spielarten unterscheiden. a. Die nordische oder deutsche Honigbiene ist schwarz und seidenglänzend, sofern nicht die fuchsrothe in Grau spielende Behaarung, die sich bis auf die Augen ausdehnt, aber mit der Zeit abreibt, den Grund deckt und röthlich färbt. Die Hinterränder der Leibesglieder und die Beine haben eine braunrothe Farbe. Diese Spielart breitet sich nicht nur über den ganzen Norden von Europa aus und war hier bis vor einigen Jahrzehnten die einzige, sondern ist auch im südlichen Frankreich, in Spanien, Portugal, einigen Gegenden Italiens, in Dalmatien, Griechenland, in der Krim, auf den Inseln Kleinasiens und dessen Küstenstrichen, Algerien, Guinea, am Kap und in einem großen Theile des gemäßigten Amerika anzutreffen. b. Die italienische Biene (Apis ligustica) mit braunrother Hinterleibswurzel und hochrothen Beinen der Königin, findet sich in den nördlichen Gegenden Italiens, in Tirol, in der italienischen Schweiz und wurde vor einiger Zeit mässenhaft in die deutschen Stöcke eingeführt. Die Honigbiene vom Hymettus (A. cecropia) scheint eine Mittelform von a und b zu sein, der letzteren ungemein nahe stehend. c. Eine sich von der vorigen durch ein gelbes Schildchen unterscheidende Abart lebt im südlichen Frankreich, in Dalmatien, dem Banat, auf Sicilien, der Krim, den Inseln und dem Festlande von Kleinasien, wie im Kaukasus. d. Die egyptische Biene (A. fasciata) ebenfalls mit rothem Schildchen und mit weißer Behaarung, lebt in Egypten und breitet sich über Sicilien und Arabien, weiter nach Osten bis zu dem Himalaya-Gebirge und nach China aus. Für unsere Gegenden sind ihr die Winter zu kalt, und hat sich ihre Einführung daher nicht bewährt. e. Die afrikanische Biene, welche mit Ausnahme von Algerien und Egypten über ganz Afrika ausgebreitet ist, steht der egyptischen ungemein nahe und läßt sich nur durch sehr ausführliche Beschreibung von ihr unterscheiden. f. Die auffallend schwarze Biene von Madagaskar lebt nur auf dieser Insel und auf Mauritius. In Kaschmir, wo jeder Landwirth Bienen hält, scheint eine von den besprochenen zu unterscheidende andere Art vorzukommen, wie in heißen Ländern, namentlich im südlichen Amerika wilde Bienen angetroffen werden, die gleichfalls in Staaten leben und ihres Honigs wegen aufgesucht werden. Sie sind alle viel kleiner, anders gebaut, manche ohne Stachel, diese beißen sehr empfindlich, wenn sie sich vertheidigen wollen. Es sind die noch lange nicht hinreichend studirten Meliponen, die man wieder in mehrere Gattungen zerlegt und neuerdings in verschiedenen wärmeren Gegenden Europas (bei Bordeaux) zu züchten angefangen hat.

26) P. W. F. Müller, reformirter Pfarrer. Im Magazin der Entomologie von Germar und Zinken, genannt Sommer III. 56. (Halle 1818.)

27) Weil die Entwickelung des Hornissenstaates in nichts verschieden ist von dem anderer Arten aus der Gattung Vespa, sollte hier derselbe Gegenstand in der Auffassungsweise eines J. Michelet („das Insekt". Braunschweig 1858) vorgeführt werden. Um noch einige entomologische Bemerkungen hinzuzufügen, sei erwähnt, daß alles das Geziefer aus der Gattung Vespa, welche unsere heimischen Gefilde im Sommer und Herbst belebt und die Schätze unserer Obstgärten und Weinberge mit einernten hilft, dem ungeübten Auge des Laien unterschiedlos als Wespe gilt. Der schärfer prüfende Systematiker unterscheidet mehrere Arten. Die Zeichnung, bei ein und derselben nicht beständig, dient weniger als Erkennungszeichen, vielmehr muß die Lebensweise und der Raum zwischen der Kinnbackenwurzel und dem untern Augenrande Anhaltepunkte bieten; letzterer ist hier deutlich, dort verschwindend klein. Die gemeine Wespe z. B. baut ihr Nest immer in Erdlöchern, während die andern es an Zweigen, Balken oder anderen oberirdischen Gegenständen aufhängen. Die 3 Arten V. vulgaris, germanica, media sind in ihrem Charakter übereinstimmend, bilden volkreichere Staaten und auf jede kann das angewendet werden, was von der „gemeinen Wespe" gesagt worden ist. Die rothe Wespe (V. rufa) mit rother Hinterleibswurzel fertigt nur kleine Nester, ist mehr scheu als zudringlich und fällt wenig auf. Wir haben noch eine Menge anderer Namen, die entschieden noch nicht alle richtig gedeutet worden sind. Außer der Gattung Vespa kommt bei uns noch eine zweite Gattung, Polistes, in Staaten lebender Wespen vor, dagegen ungemein zahlreiche in heißen Erdstrichen, deren Baustyl mannigfaltiger ist, als bei den heimischen. Man hat die in Staaten lebenden Wespen wegen des Baumaterials der meisten auch unter dem Namen „Papierwespen" zusammengefaßt.

28) Bekanntlich stellt man den Puppen der Holzameisen, den sogenannten Ameiseneiern sehr nach, weil sie ein Leckerbissen für Goldfische, Nachtigallen und andere gefangen gehaltene Singvögel sind, so daß sie an einigen Orten einen nicht unbedeutenden Handelsartikel bilden. Die Ameisen selbst fängt man zur Bereitung des so stärkenden und vielfach mit gutem Erfolge angewandten Ameisenspiritus. Die über einen großen Theil von Brasilien und Guiana verbreitete, Haufen von 20 Quadratfuß (Umfang?) anlegende „Sauba" (Atta, jetzt Oecodoma cephalotes) gilt bei den Eingebornen für einen großen Leckerbissen. Man beißt dem Weibchen den mit Eiern angefüllten Hinterleib ab und genießt eine Hand voll Salz zwischen jener Mahlzeit. Sind sehr viele gefangen worden, daß man sie frisch nicht vertilgen kann, so werden sie geröstet und mit zwischengestreutem Salze aufbewahrt; in dieser Form finden sie auch bei den Europäern Beifall.

29) Malonett berichtet von Ameisenhaufen, die er in den Wäldern von Guinea in einer Entfernung von 40 Schritten gesehen habe, da ihm von seinem Begleiter aus Furcht, aufgefressen zu werden, verboten worden wäre, näher zu treten. Nach seiner Schätzung erhoben sie sich pyramidenartig 15 bis 20 Fuß hoch und hatten am Grunde 30 bis 40 Fuß im Durchmesser. Stedman ging in Surinam über 6 Fuß hohe Haufen, welche wenigstens 100 Fuß im Umfange maßen. Möglicherweise handelt es sich hier um die Wohnungen der „weißen" Ameisen, der wesentlich verschiedenen Termiten, welche in älteren Berichten aus fremden Ländern öfter mit den Formiciden vermengt werden.

30) Zur Zeit der Paarung, welche meist in der Luft geschieht, ist es, wo die Ameisen stellenweise in wolkenartigen Schwärmen beobachtet werden, wenn sich sämmtliche Kolonien einer Gegend vereinigen. So regnete es am 4. Aug. 1856 bei St Saphorin in der Schweiz Myriaden schwarzer, geflügelter Ameisen. Am 10. August Abends 5 Uhr 20 Minuten bis Sonnenuntergang (6 Uhr) wurden von Wettwyl bis Lichtenstein, der Thur entlang, eine von Südwest nach Nordost ziehende Schaar geflügelter schwarz-

brauner Ameisen beobachtet, die sich in einer Höhe von etwa 300 Fuß bewegte und Milliarden zählen mochte. Zwischen beiden Ortschaften löste sich die fliegende Wolke auf und zertheilte sich auf Bäume, Häuser, Gräser; die Hitze war an diesem Tage ungeheuer groß. Am 10. und 11. desselben Monats sah man bei Solothurn am Fuße des Jura mächtige Schwärme, dieser Thiere, welche aus der Ferne das Ansehen kleiner Wolken hatten. Am 2. August 1687 um 3 Uhr Nachmittags schwärmte eine solche Menge von Ameisen über dem Thurme der Elisabethenkirche zu Breslau, daß das Volk sie für Rauch ansah und einen Brand fürchtete. Kurz darauf sah man dasselbe um die andern Thürme. Es dauerte aber kaum eine Stunde, so fielen sie auf den Boden, daß man sie handvoll aufraffen konnte. Am 18. Juli 1679, gegen 2 Uhr ist eine Wolke großer Ameisen über Pressburg geflogen und nach einer Viertelstunde so dicht heruntergefallen, daß man auf dem Markte keinen Fuß setzen konnte, ohne einige Dutzend zu zertreten; sie hatten alle die Flügel verloren, schlichen langsam umher und waren nach zwei Stunden ganz verschwunden. Im September 1814 schreibt ein englischer Schiffschirurg vom Bord eines Schiffes, daß eine 8 bis 10 Fuß breite Kolonne von 6 Zoll Höhe, bestehend aus großen Ameisen, das Wasser auf eine Strecke von fünf bis sechs (engl.) Meilen bedeckt habe. Wer sich zufällig auf einem der Aussichtsthürme befindet, welche in unsern deutschen Gebirgen ziemlich verbreitet angetroffen werden, wenn in der Gegend gerade Ameisen schwärmen, kann mit ihnen auf sehr belästigende Weise in Berührung kommen. Sie setzen sich in das Gesicht, an die Kleider, mit Vorliebe an die hellen der Damen, und weil sie außerordentlich aufgeregt sind, so kriechen sie in jede Falte, jeden Schlitz und zwicken auch in das Fleisch, so daß die Wirkungen so ziemlich dieselben sind, als wenn man sich unbewußt in der nächsten Nähe eines Ameisennestes in das Gras niedergelegt hat.

Dieses Schwärmen der Ameisen zur Zeit der Paarung und das Gründen neuer Kolonien darf nicht verwechselt werden mit dem Auswandern derselben, welches sie aus verschiedenen Gründen vornehmen. Entweder wird es ihnen zu eng in ihrer Behausung, oder sie sind zu häufig feindlichen Angriffen von ihres Gleichen oder von andern Thieren, vielleicht gar von Menschen ausgesetzt, die Oertlichkeit verändert sich und ist ihnen nicht mehr genehm, Frühjahrswasser wird ihnen vielleicht unbequem u. dgl. m. Wie diese Wanderungen, die oft mehrere Tage in Anspruch nehmen, ausgeführt werden, wie man List oder Gewalt braucht, um Genossen für den Plan geneigt zu machen, und viele andere Eigenthümlichkeiten erzählt Huber ebenfalls ausführlich, auf dessen Wert M. P. Huber „Moeurs des fourmis indigènes" 1810. 8. wir unsere Leser, welche mehr zu erfahren wünschen, hinweisen müssen, um nicht den übrigen Insekten, diesen zu Liebe, ungerecht zu werden. Außerdem sei noch eine ausführliche Arbeit über schweizerische Ameisen aus der neuesten Zeit zu eingehenderen Studien dringend empfohlen: „Auguste Forel, les fourmis de la Suisse," in den „Neuen Denkschriften der allgem. schweizer. Gesellsch. XXVI (1874) p. 1—452."

31) Zu den „Amazonen" gehören die beiden Arten Formica (Polyergus) rufescens und F. sanguinea, ihre Sklaven bilden F. fusca und F. cunicularia.

32) Man hat gefunden, daß diese Raupe in 24 Stunden mehr als das Doppelte ihres Gewichts verzehrt und dadurch ein Zehntel ihres frühern Gewichts schwerer geworden ist. In fünfzehn bis achtzehn Tagen hat sie ihre volle Größe erlangt, und man kann sich eine ungefähre Vorstellung machen, was in dieser Zeit eine Gesellschaft von nur einigen Tausenden zu leisten vermag. Raupen, deren Wachsthum langsamer vorschreitet, bedürfen täglich nicht jenes Quantum, es bleibt aber für die ganze Dauer ihres Raupenlebens unter allen Umständen ein ganz außerordentliches. Eine Seidenraupe, um statt aller nur noch ein Beispiel anzuführen, hat in ungefähr dreißig Tagen

ihr Körpergewicht 9500 mal vermehrt und ist durchschnittlich um das Vierzigfache größer geworden.

33) Sowie der eigentliche Entstehungsprozeß alles Lebens in ewiges Dunkel gehüllt bleiben wird, wenn man auch einzelne Momente daraus kennt, so auch hier, wo die Momente der Art sind, daß sie uns glauben machen könnten, wir wären vollkommen im Klaren. Dazu ist der Gegenstand zu empfindlich und die Zahl der genauen, sehr schwierigen, mikroskopischen Beobachtungen noch zu gering. Wir können weder mit Oken sagen: „die Puppe ist nichts anderes, als der eingewickelte Schmetterling, der nur nöthig hat, fester zu werden, um seine Windeln zu zerreißen", noch denen beipflichten, die ihren Inhalt für eine „formlose Flüssigkeit" erklären. Im befruchteten Schmetterlingsei liegen natürlich die Keime des Schmetterlings selbst, wie im befruchteten Vogelei die des Vogels. Jener muß aber im gleichmäßigen Fortgange seiner Ausbildung ein Leben führen, welches ihn äußerlich zwar sprungweise (Raupe, Puppe), innerlich aber gewiß in stetiger Entwickelung zum Ziele führt, ihn das werden läßt, was er sein soll: ein luftiger Gesell mit vier schön bemalten Flügeln, sechs Beinen u. s. w. Als Raupe sammelte er alle Stoffe an, schritt dabei schon in der Entwickelung der Elemente seiner Schmetterlingsnatur vorwärts und bringt sie nun im ruhenden Puppenzustande zur Vollendung.

34) Wer Dornenraupen in Menge eingetragen und in der Gefangenschaft zu Puppen hat werden lassen, wird gefunden haben, daß viele von ein und derselben Art große Mannigfaltigkeit in ihrer Färbung darbieten. Sie sehen grau, grünlich, oder röthlich aus, so das die eine Farbe vorherrscht, zwei oder alle drei in ziemlich gleichem Mischungsverhältnisse vorhanden sind; die einen ändern ihre ursprüngliche Farbe insofern, als sie mit der Zeit dunkler wird, andere bekommen nach und nach größere oder kleinere, mattere oder stark glänzende, silberne oder goldene Flecke, die sogar bisweilen so zusammenfließen, daß fast die ganze Puppe wie Metall erglänzt. Gold und Silber sind verschwunden, sobald der Schemtterling heraus ist. Löst man die Oberhaut einer noch lebenskräftigen Puppe behutsam ab, so findet man ihre Innenfläche mit einer silberglänzenden Materie überzogen; trocknet diese an der Luft und bekommt Risse, so ist der Metallglanz verschwunden, kommt aber durch Befeuchtung und Glätten der Fläche wieder zum Vorscheine. Unter noch unbekannten Verhältnissen — Luft, Licht und Nahrung sind jedenfalls die Hauptursachen — bildet sich unter der Puppenhülle eine dünne, glänzend weiße Schicht, jene wirkt wie der Lacküberzug in der Technik: je nachdem sie dünner oder dicker, wasserhell oder gelblicher gefärbt ist, straffer oder lockerer aufliegt, bleibt die Stelle ganz glanzlos, schimmert nur metallisch, oder leuchtet wie fein polirtes Silber oder Gold. Diese Puppen sind es, welche die Alten zunächst mit dem Namen „Chrysalis, Chrysalide" bezeichneten, welcher später eine allgemeinere Bedeutung bekommen hat.

35) Die Raupen sämmtlicher Sesien-Arten leben bohrend hinter der Rinde von Holzstämmen und Aesten oder in holzigen Wurzelstöcken einiger anderer Pflanzen. Der größte hierher gehörige Schmetterling, in einiger Entfernung wie eine Hornisse aussehend, ist die Sesia Apiformis, deren Raupe im Fuße des Stammes der Schwarzpappeln und Espen lebt. Es fehlt nicht an Beispielen, daß ganze Alleen junger Bäume durch deren Zerstörungen umgebrochen sind. Höher oben am Stamme der Schwarzpappel lebt S. Tabaniformis, ebenso in der Espe S. Laphriaeformis. In Weiden lebt die Raupe von S. Formicaeformis, in Eichen die von S. Cynipiformis, ebenfalls eine gelb gezeichnete, und S. Conopiformis. In Birke S. Culiciformis, und S. Sphegiformis, letztere mehr in jungen Bäumen und außerdem auch in der Elter; in den Stengeln der Johannisbeeren S. Tipuliformis, in denen der Himbeeren Bembecia Hylaei-

formis. Der Wurzelstock der gemeinen Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias) ernährt die Raupen von S. Tenthrediniformis und der bedeutend seltneren S. Leucospidiformis u. s. w.

36) Bei dieser Gelegenheit sei aufmerksam gemacht auf das höchst interessante Werkchen „Thierstimmen" von Dr. H. Landois Prof. der Zoologie. Freiburg i. Brs. 1874, aus welchem wir diese Beobachtung entlehnt haben.

37) In dem Journal des Débats vom 14 Juli 1818 findet sich im Auszuge aus dem Journal d'Agen vom 8. Juli, ein Aufsatz, der wörtlich Folgendes berichtet: „Die schönen Korkeichen-Wälder, welche sich von Barbaste bis zur Stadt Podenas (südliches Frankreich) erstrecken, sind in einer verzweifelten Weise von einer Schmetterlingsraupe verwüstet, die sich Liparis dispar nennt. Nachdem sie nicht nur die Blätter der Korkbäume, sondern auch die Eicheln dieses und des folgenden Jahres verschlungen hatten (die Frucht dieses Baumes braucht ein Jahr, ehe sie reift), wurden unsere Mais- und Hirsenfelder, unsere Futterkräuter und unsere sämmtlichen Früchte ihnen zur Beute; etliche Schafheerden haben sich schon vergiftet auf ihren, von diesen Insekten angesteckten Weideplätzen. Die den Bäumen benachbarten Wohnungen sind von jenen angefüllt und können den unglücklichen Eigenthümern nicht mehr zum Aufenthalte dienen. Selbst die Weinstöcke, die hie und da auf unserm Sandboden zerstreut wachsen, sind nicht verschont geblieben. Unser Unglück, durch Ihr Journal veröffentlicht, wird zur Kenntniß ein oder des andern jener geschätzten Männer gelangen, die sich mit der Landes-Oekonomie beschäftigen, und die vielleicht ein Mittel ausfindig machen werden, uns von den Puppen zu befreien, die sich zu bilden anfangen und uns eine schreckliche Zukunft prophezeien. Wir fürchten, daß die Saftentziehung uns hindert, Kork zu ziehen, selbst wenn unsere Bäume nicht absterben."

Im Jahre 1752 sind dieselben Raupen in Sachsen, namentlich in der Gegend von Altenburg, Zeitz, Naumburg, Frankenhausen in solch unerhörten Mengen aufgetreten, daß alle Bäume, ja ganze Wälder von ihnen entlaubt worden sind.

Diese Mittheilungen geben uns einen schlagenden Beweis, wenn wir desselben nach den mannigfachen Erfahrungen hier zu Lande noch bedürften, wie verkehrt die vor etwa 20 Jahren in öffentlichen Blättern mehrfach besprochene, von großer Unkenntniß der Sache zeugende Maßregel gewesen sein würde, dadurch dem Ueberhandnehmen dieser und verwandter schädlicher Raupen vorzubeugen, daß man ihnen die Pappeln unserer Landstraßen nehmen wollte. Als ob die Raupen dann wegbleiben würden, wenn man ihnen eine Art ihres Futters entzogen, wo sie eben in die Augen fallen und vielleicht zum ersten und einzigen Male von dem gesehen worden sind, der dann auf diesen klugen Einfall gekommen ist!

38) Genaue Beobachtungen haben meine Vermuthung bestätigt. Man hat nämlich die Anführerin weggenommen und durchaus keine Störung im Marsche bemerkt; denn sofort ist eine Nachbarin in ihre Stelle eingetreten. Auch hat sich gefunden, daß der Kopf jeder folgenden durch einige Fäden an die Schwanzspitze des Vordermannes angelegt gewesen ist, so daß der ganze Zug in der That ein unterbrochenes Ganzes bildet.

39) Die erwähnte Ungemüthlichkeit fand bei Coswig an der Elbe statt. Sonst kommt die Raupe in für die Waldungen nachtheiligen Mengen besonders im Westen, wie in Westfalen vor, wo man ihr massenhaftes Auftreten nach einem Zwischenraume von 8—10 Jahren als immer wiederkehrend beobachtet haben will. Auch wird eines großen Fraßes vom Jahre 1828 in Oesterreich Erwähnung gethan. Im Jahre 1860 traten sie in einzelnen Forsten des Münsterlandes in bedenklichen Mengen auf, gleichzeitig stellten sich der Kukuk ein und verspeisten sie massenhaft. Hr. Altum fand im

Magen eines derselben am 24. Mai siebenundneunzig bis zu ein Drittel erwachsene Raupen und noch sieben auf dem Wege dahin (in Rachen und Speiseröhre), so daß diese kurz vor dem Tode des Vogels eingenommen sein mußten.

40) Man hat aus sorgfältig angestellten Beobachtungen berechnet, daß eine regelrecht sich entwickelnde Raupe durchschnittlich 1000 Nadeln braucht, und daß eine halbwüchsige in fünf Minuten mit einer fertig wird, wenn sie sich nicht unterbricht. Beim Abfressen verspeist sie sonderbarer Weise immer erst die zweite Nadel, wenn sie die erste von den beiden aufgezehrt hat, die stets aus einer gemeinschaftlichen Scheide entspringen.

41) Nachrichten über verheerende Raupenfraße in Forsten hat man seit dem Jahre 1502; seit 1776, wo sie immer häufiger werden, ist aber erst entschieden nachgewiesen, daß sie von unsern Raupen herrühren. Durch unermüdliche Thätigkeit der Forstverwaltung ist dem Uebel vielfach und mit Erfolg gesteuert worden, doch würde menschliches Dazwischentreten allein nicht hinreichend sein, wenn nicht die Natur der abnormen Vermehrung einzelner Geschöpfe allemal selbst vernichtende Elemente entgegenschickte. Man hat bis jetzt zwei verschiedene Arten von Schlupfwespen beobachtet, welche in den Eiern des Kiefernspinners leben, etwa sechszehn Arten dergleichen und Fliegen, welche die Raupen anstechen, um ihrer Brut das Leben zu geben auf Kosten jener, und etwa sechs aus der Puppe ausschlüpfender Ichneumonarten, der verschiedenen Käfer nicht zu gedenken, die vom Raube anderer Insekten leben. Auch kleinere Säugethiere, Vögel und Amphibien stellen ihnen nach. In letzterer Hinsicht ist merkwürdig, daß Frösche angetroffen worden sind, welche die Raupen selbst auf den Bäumen aufgesucht haben (Hartig, Brinckmann).

42) Im Dezember 1836 wurden in den Anlagen um Göttingen drei fast je einen Fuß starke Trauerweiden ausgeroden, aus denen beim Zerklüften 100 Raupen hervorkrochen. Bechstein fand 266 in einem Birnbaume und Freyer in Augsburg deren mehr als 200 in einer gefällten Weide; dergleichen Fälle sind aber selten. Halbzöllige Räupchen traf ich zu 9 Stück noch zusammensitzend hinter der Rinde junger Eichenstubben an, deren Stämme man behufs des Schälens gefällt hatte.

43) Peter Lyonnet (1707—1789) hat sich durch die Zergliederung der Weidenraupe und Beschreibung ihres Baues ein unsterbliches Verdienst erworben und zugleich den Beweis geliefert, wozu jemand fähig ist, den seine Sache begeistert. Wenn mich nicht alles trügt, erlernte er in seinem vierzigsten Lebensjahre die Kupferstecherei, da kein damaliger Künstler ihm seine Zeichnungen, die 18 Blätter füllen, zu Danke anfertigen konnte. — Er zählte im Kopfe der Raupe 228, im Leibe 1647 und um den Darmkanal 2186 Muskeln. Zieht man 20, welche den beiden ersten Theilen gemeinschaftlich zukommen, von diesen ab, so bleibt immer noch eine Gesammtzahl von 4041 Muskeln einer einzigen, fingerlangen Raupe übrig. Die Ergebnisse dieser ungemein mühsamen Arbeit sind niedergelegt in seinem: Traité anatomique sur la chenille qui ronge le bois de saule. Haag 1762. 4.

44) J. L. T. F. Zinken genannt Sommer, beider Heilkunde Dr., Hofmedikus in Braunschweig, ein um die Schmetterlingskunde hochverdienter Mann.

45) Unsere stattlichsten Eulchen sind die allgemein unter dem Namen der Ordensbänder bekannten. Es sind sämmtlich sehr scheue Thiere, die sich leicht am Tage aufscheuchen lassen und wegen ihrer großen Flügel, deren Flattern man in nächster Nähe deutlich hören kann, und dem etwas schwerfälligen Fluge höchst eigenthümliche Erscheinungen, welche man wohl schon für Fledermäuse oder wer weiß was für Gespenster angesehen hat. Die Mehrzahl von ihnen zeichnet sich durch schön karminrothe Hinterflügel aus, deren Saum und Mitte mit schwarzen Binden gezeichnet ist (rothe O.),

und unter diesen sind wieder zwei sich sehr ähnliche Arten bekannt, deren Raupen auf Eichen leben, während andere zwei bis drei wieder sehr nahe stehende Arten in ihrem Larvenzustande sich besonders von den Blättern der Weiden und Pappeln ernähren. Einige wenige andere, bedeutend seltnere, zeichnen sich durch gelbe Unterflügel aus, die aber ebenfalls neben der schwarzen Saumbinde noch eine solche Mittelbinde haben müssen, wenn sie hierher gehören und den Namen gelbe Ordensbänder führen sollen.

46) Auf den Obstbäumen findet man in Gesellschaft der Spannraupen häufig noch zwei andere, Blattwicklern (Tortrix pruniana H. und ocellana W. V.) angehörige Raupen, welche das Zerstörungswerk nach Kräften unterstützen.

47) Im Jahre 1736 bewegten sich in England die Mücken in so unermeßlichen Schwärmen, säulenartig in der Nähe eines Kirchthurmes, daß sie von vielen Leuten für eine Rauchsäule gehalten wurden. Ganz dieselbe Erscheinung beobachtete man im Juli 1812 in der schlesischen Stadt Sagan und am 20. August 1859 in Neubrandenburg, wo ein Mückenschwarm dicht unter dem Kreuze des Marienkirchthurms, in einer Höhe von fast 300 Fuß spielte, so daß er, von unten gesehen, einer dünnen, in steter Wallung begriffenen Rauchwolke glich. Aehnliche Beispiele werden uns von vielen Gegenden Europa's berichtet, es steht aber nicht überall fest, daß die Schwärme von der gemeinen Stechmücke herrührten, oder ist erwiesen, daß es andere Gattungen gewesen sind, immerhin aber doch Mücken.

48) Beitrag zur Naturgeschichte der Stratiomys chamaeleon von Franz Paula Schrank im „Naturforscher" siebenundzwanzigstes Stück. Halle 1793.

49) Das hat seine Richtigkeit; denn es giebt verschiedene Fliegen, welche auf dem Wasser mit großer Gewandtheit umherlaufen und sich mit Vorliebe darauf paaren, ohne nur im Geringsten durch ihre doppelte Last einzusinken. Ja es dürfte solche geben, die unter dem Wasser auskriechen, und dann erst am Stengel einer Wasserpflanze sich in die Höhe begeben.

50) Die Familie der Schwebfliegen (Syrphidae) ist eine sehr reiche an Arten und neuerdings auch an Gattungen und wegen der großen Aehnlichkeit vieler eine schwierige. Die Maden gewisser stimmen im Baue und in der Farbe auch ungemein überein und sind unter sich noch viel zu wenig unterschieden, als daß man behaupten könnte, die eine Art sei gerade auf diese, eine andere wieder auf jene Blattlausart ausschließlich angewiesen. Diese Ansicht liegt der Analogie mit andern Insekten nahe und dürfte auch Anwendung auf manche dieser Thiere finden; jedenfalls fällt ihr großer Reichthum an Arten bei weitem mehr in die Augen als der der Blattläuse.

51) Die vollständigsten Kenntnisse über diese ebenso interessante, wie schwer zu beobachtende Fliegenfamilie verdanken wir den unermüdlichen Untersuchungen von Friedrich Brauer, welcher dieselben in seiner „Monographie der Oestriden mit 10 Kupfertafeln Wien 1863" niedergelegt, und spätere Nachträge in den Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien veröffentlicht hat.

52) Bei der Nothwendigkeit, auch in unsern Gegenden kräftig gegen die Fliegen einzuschreiten, damit sie nicht Herren unserer Wohnungen werden, dürfte eine kritische Beleuchtung der hauptsächlichsten Gegenmittel hier am Platze sein.

Beginnen wir mit den Giften. Das mit Arseniklösung getränkte, den Giftstempel tragende, sogenannte „Fliegenpapier", welches mit etwas Wasser übergossen, auf Tellern aufgestellt zu werden pflegt, ist darum nicht zu empfehlen, weil es einmal auch für Menschen gefährlich ist und die nicht gleich davon sterbenden Fliegen in folge des genossenen Giftes mehr als im gesunden Zustande alle möglichen Gegenstände

besudeln. Als vortreffliches Mittel, welches nur zur Herbstzeit Anwendung finden kann, wird der in unsern Wäldern gemeine, schön roth gefärbte, giftige Fliegenschwamm (Agaricus muscarius L.) empfohlen. Man begießt ihn mit heißer Milch und streut ein wenig Zucker darauf; in sehr geringen Mengen genossen, wirkt diese vergiftete Milch kräftig. Das beste Fliegengift bleibt immer eine in Wasser mehrere Stunden fortgesetzte Abkochung des in Form von Sägespänen käuflichen Quassiaholzes. Man gießt etwas von dieser Abkochung auf Löschpapier, krümelt einigen Zucker darüber und stellt es an Stellen auf, die sich als Lieblingsaufenthalt der Fliegen erwiesen haben. Der Genuß betäubt die Fliegen schnell, tödtet sie häufig nicht vollkommen. In der Regel liegen sie in der Nähe jener Papiere haufenweise wie todt, ganz besonders habe ich dies immer dann bemerkt, wenn das Zimmer einige Stunden menschenleer war, und sie in ihren Genüssen in keinerlei Weise gestört wurden. Man fegt sie leicht zusammen und dies mehrmals des Tages und sorgt durch Verbrennen, in's Wasserwerfen oder Zertreten für die sichere Vertilgung der etwa wieder auflebenden. Quassia, durch seinen bittern Geschmack abschreckend, kann dem Menschen in Quantitäten, wie man sie zur Fliegenvertilgung anwendet, nicht schädlich werden.

Ein weniger umständliches Mittel besteht im Fangen mit Fliegenleim, den man — allerdings eine unangenehme Arbeit — an Bretterchen, besonders hie und da aufgestellte Stäbe streicht. Diese wirksame Methode kann wegen des grausamen Hungertodes, zu dem die armen Thiere dadurch verurtheilt werden, mit gutem Gewissen nicht empfohlen werden. Wohl aber ein anderes, ähnliches Mittel, das ihnen nur kurzen Todeskampf bereitet. Ein Bierglas, reichlich zur Hälfte mit Seifenwasser angefüllt, wird gut mit einer Brotscheibe bedeckt, in deren Mitte man ein fingerdickes Loch schneidet, auf der Unterseite wohl auch etwas Zucker einreibt, Syrup streicht, kurz einen Köder anbringt. Bei einem Bäcker auf dem Lande fand ich einst diese Vorkehrung, in dem Glase eine reichlich zwei Zoll starke Fliegenschicht, und erhielt von dem Manne die Versicherung, daß er zwei bis drei Mal täglich ebenso viel Gefangene beseitige und an dem Brote keine Lockspeise anbringe. Statt des Seifenwassers, welches demnach die Thiere anzulocken scheint, wählt man auch verdünnten Branntwein. Neuerdings hat man, auf dem Prinzipe des Anlockens mit Branntwein beruhend, eine besondere Fliegenfalle erfunden, welche ich aus Erfahrung wohl empfehlen kann. Dieselbe bildet eine auf drei kurzen Beinen stehende, glasglockenartige Flasche mit kurzem Halse, auf dessen abgeschliffener Mündung ein Glaspfropfen dicht aufsitzt. Der Boden bildet, wie in einer Weinflasche, eine bergartige Einstülpung, deren Gipfel oben offen ist. Oben in die Mündung gießt man den Branntwein oder verdünnten Alkohol ein, indem man die Flüssigkeit an den Innenwänden der Flasche herablaufen läßt. Der Geruch lockt die Fliegen herbei. Sie kriechen vom Boden her in die Flasche, gelangen an deren Innenwände und fallen, sehr bald vom Geruche betäubt, in die Flüssigkeit, welche als Ring den Bodenumfang in nur mäßiger Höhe erfüllt. Der gut aufsitzende Pfropfen verlangsamt die Verdunstung der Flüssigkeit.

Genannte Mittel finden in der Regel erfolgreiche Anwendung da, wo es sehr viele Fliegen giebt. Will man sich die wenigen, aber immer noch lästigen vom Halse schaffen, und man kann Zug im Zimmer durch Oeffnen der gegenüberstehenden Fenster und Thür hervorbringen, draußen muß es aber warm sein, so gehen sie bald ab, weil ihnen jener unangenehm; durch Wedeln mit Reisern oder Tüchern kann man noch zu Hilfe kommen. Das Einsetzen von Gazefenstern ist, um ihr Zurückkehren zu verhüten, sehr zweckmäßig. Um Kronenleuchter, Spiegelrahmen u. s. w vor den Beschmutzungen derjenigen zu sichern, welche sich immer noch verhalten und übersehen worden, hängt man einige kleine Papierstückchen, etwa Visitenkarten, durch fingerlange Fäden auf; an

diese setzen sich die Fliegen gern, wie auch die nach und nach schmutzig werdenden Ecken derselben beweisen.

53) Das Maß der verschiedenen schon erwähnten Sonderbarkeiten füllt ein Thierchen, dessen ich hier noch beiläufig gedenke, weil es seiner Entwickelungsweise nach gleichfalls hierher gehört. Es lebt als Parasit auf dem Rücken der Honigbiene und heißt darum Bienenlaus (Braula coeca, nicht zu verwechseln mit der ersten Larve der Maiwürmer, denen man früher denselben deutschen Namen beigelegt hatte). Sein Kopf ist deutlich vom Bruststück getrennt, senkrecht, dreieckig, mit feinen, gelblichen Börstchen bedeckt, ohne jede Art von Augen. Untergesicht von der Stirne durch eine dunklere, wenig erhabene Kante getrennt, in der Mitte mit einer schwachen Linie bezeichnet, unten tief ausgeschnitten. Hier liegt das hornige, halbmondförmige Kopfschild, beiderseits, etwas nach unten die kurzen, kolbigen Taster und zwischen denselben der kurze, häutige Rüssel. Genau da, wo bei andern Fliegen die Augen liegen, sind in große Gruben die dreigliedrigen Fühler so versenkt, daß nur die Rückenhälfte des zweiten und das beinahe kugelige, dritte Glied hervorragt. Jenes trägt auf dem Rücken ein Borstenhaar, dieses eine zweigliedrige Rückenborste. Bruststück wenig schmäler als der Kopf, kurz, ohne Schildchen und ohne Flügel. Die sechs Beine sind unter sich wenig verschieden, borstig, ihre Schenkel dick, die Schienen etwas gebogen mit je fünf Fußgliedern, deren letztes stark erweitert, flach und am breiten Rande mit 30—32 ziemlich gleichen Kammzähnchen besetzt. Diese Zähne können vom Thiere eingeschlagen werden, wenn es an glatten Gegenständen kriechen will. Vor ihnen, also an der Außenseite des letzten Fußgliedes sitzen noch je zwei dünngestielte, kolbige Hautlappen mit Drüsenhärchen; sie dienen bei umgeschlagenen Klauen zum Anheften an die glattesten Körper. Der Hinterleib endlich ist hochgewölbt, eiförmig, in der Mitte breiter als der Kopf, fünfgliedrig, oben mit nach hinten immer länger werdenden, dunklen Borsten, am Bauche mit feinen, gelblichen Härchen besetzt. Der ganze Körper glänzend rothbraun, hart und noch nicht 2 mm. lang.

Die Bienenlaus findet sich vorzüglich in alten volkreichen Stöcken, eine in der Regel auf dem Rückenschilde einer Biene, von wo sie nicht abgestreift werden kann, es sei denn, daß sie, wenn sie einmal lockerer sitzt, durch das gedrängte Durcheinanderkriechen der vielen Bewohner des Stockes unfreiwillig auf eine andere versetzt wird; in solchem Falle können auch mehrere eine Biene bewohnen, welche sich dann am Schildchen, an der Flügelwurzel oder an einer Hüfte aufhalten. Trifft eine dieser überzähligen indeß eine noch unbewohnte Biene, so siedelt sie behende auf sie über. Auf dem Rückenschild angekommen, stellt sie ihre Füße so nahe wie möglich zusammen, fährt damit in die Haare und drückt sie mit der vereinten Kraft ihrer sechs Kämme auseinander, so daß sie auf dem nackten Rückenschilde anlangt und sich daselbst ansaugt. Hat sie ihren Appetit gestillt, so erhebt sie sich auch wieder und geht zwischen und auf den Haaren mit großer Gewandtheit spazieren, stets vorwärts, nicht wie die vorerwähnten Parasiten der warmblütigen Thiere rück- und seitwärts. Eine todte Biene verlassen sie schnell und sterben nach wenigen Stunden unter Krämpfen, wenn man sie von einer lebenden weggenommen hat. Von einer Laus geht die Biene gerade nicht zu Grunde, finden sich dieselben aber zahlreich in einem Stocke, so erwächst ihm jedenfalls Nachtheil daraus; denn die damit behafteten Bienen geben unzweifelhafte Zeichen ihres Unbehagens zu erkennen, und unter großen Massen muß die allgemeine Thätigkeit des Stockes leiden. Um die Bienen von dieser Plage zu befreien, wird gerathen, ihnen beim Eingehen in das Flugloch vom Kopfe nach hinten mit der schmalen Seite einer Federfahne die Laus abzustreifen. Herr Canonicus Stern, der

dieses Mittel vorschlägt, hatte durch dasselbe einst in nicht vollen zwei Stunden 94 Stück der Quälgeister getödtet.

54) In Surinam, Westindien und andern niedern Theilen Südamerika's lebt der Sandfloh, Chique von den Eingebornen genannt (Rhynchoprion penetrans), dessen Angriffe nicht blos lästig, sondern sogar sehr gefährlich sind. Das kleine, magere Thier kann glücklicherweise nicht springen, hat aber im weiblichen Geschlechte die üble Gewohnheit, sich in die Haut an den Füßen (Händen) einzufressen, wodurch mäßiges Jucken und Röthe erzeugt wird. Entfernt man es nicht schleunigst, so bildet es sich eine dünne, häutige Kapsel, aus der es nur die Leibesspitze vorsehen läßt, um die Eier ins Freie gelangen zu lassen. Kratzt man an den juckenden Stellen, so bilden sich bösartige Geschwüre, der Brand kommt häufig dazu und die Zehen müssen abgenommen werden. Die westindischen Sklavinnen verstehen es in der Regel meisterhaft, den Balg mit seinem Insassen unverletzt herauszuziehen; denn reißt er, so bleibt die Sache wegen zurückbleibender Eier noch gleich gefährlich. Man hat lange nicht gewußt, wozu man dieses Thier rechnen solle, und es erst für eine Milbe gehalten, bis O. Schwartz in den schwedischen Abhandlungen zuerst ihm seine Flohnatur nachweist. Ein Kapuziner aus St. Domingo hatte einer Kolonie derselben erlaubt, in einem seiner Füße die Reise mit ihm zu machen, damit Leute, die mehr von solchen Dingen verständen wie er, eine wissenschaftliche Untersuchung mit denselben vornähmen. Dieser Heroismus fiel aber unglücklich für den armen Mann wie für die Wissenschaft aus. Der Fuß mußte abgenommen und mit allen seinen Einwohnern den Wellen überantwortet werden. Wenn wir solche Geschichten hören, wollen wir ganz ruhig sein und in Demuth die Quälereien ertragen, zu denen unser Floh uns verdammt; sie sind lästig, unter Umständen aber gewiß ganz heilsam und nie gefahrbringend.

55) Man unterscheidet vier europäische Arten von Ameisenjungfern, welche sich an der Zeichnung und Aderung der Flügel, der verhältnißmäßigen Fühlerlänge, Färbung ihres Leibes und einigen Merkmalen an den Dornen der Vorderbeine unterscheiden lassen. Ihre Larven sind indeß nicht die einzigen, die im Grunde einer Erdgrube auf Beute lauern. Im südlichen Deutschland und in Frankreich lebt eine Fliege, der gemeinen Fleischfliege nicht unähnlich (Rhagio Vermileo), deren Made im Grunde einer verhältnißmäßig tieferen, weniger regelmäßig angelegten Grube lauert, bis ein Insekt von selbst hineinfällt oder durch ihr Bewerfen desselben mit Sand zu Falle gebracht wird, sich wie eine Schlange um die erhaschte Beute windet und sie mit ihren Kiefern aussaugt.

56) Der Gattungsname Hemerobius bezieht sich bei den Neueren auf diejenigen Verwandten, welche gefärbte oder gefleckte Flügel und zwar bei der Ruhe in einem viel steileren Dache tragen und im Aderverlaufe derselben weitere Abweichungen von Chrysopa zeigen. In der Lebensweise unterscheiden sich die Arten wenig von jenen. Die Larven einiger umhüllen sich mit den ausgesogenen Bälgen weißbestäubter Blattläuse auf Nadelholz

57) T. E. Schummel, Versuch einer genauen Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten der Gattung Rhaphidia L. Bresl. 1832. 8° und G. Th. Schneider, Monographia generis Rhaphidiae Linnaei. Vratislaviae 1843. 4° sind die Titel der beiden in Schlesien erschienenen, und nebst Rambur, Histoire naturelle des insectes Neuroptères. Paris 1842. 8° und Fr. Brauer, Neuroptera austriaca. Wien 1857. 8°, die specielleren Werke, welche uns über diese sonderbar geformten Thiere näheren und genügenderen Aufschluß geben als alle früheren. Darnach dürften mit Sicherheit folgende Arten unterschieden werden: I. Scheitel mit drei Nebenaugen: Rhaphidia L. II. Kopf quadratisch, ohne Nebenaugen: Inocellia Schneid. —

I. A. Kopf verkehrt eiförmig, hinten verschmälert: a. Die gefärbte Stelle vor den Spitzen der Flügel, sonst Mal, hier Pterostigma genannt, mit zwei Zellen. Larve schlank und schmal. 1) R. ophiopsis Schumm. Kopf fast dreieckig, Pterostigma braun; Mai bis Juni. Larve hauptsächlich unter Kiefernrinde. 2) R. xanthostigma Schumm. Pterostigma langgezogen, blaßgelb: April, Mai. Larve hinter Rinde des Birnbaums. Die kleinste Art. 3) R. baetica Ramb. Pterostigma blaß, nach innen dunkler, Beine einfarbig braungelb. 4) R. Schneideri Ratzeb. Pterostigma röthlich- oder blaßbraun, Schenkel schwarz, Schienen und Fußglieder braungelb; Juni bis September. 5) R. affinis Schneid. Pterostigma bleich scherbengelb, an der Wurzel braun, Beine einfarbig ockergelb; von Mitte Mai an. Larve unter Fichtenrinde. — b. Pterostigma aus drei Zellen gebildet. 6) R. media Brm. Pterostigma lang, braun, ebenso die sämmtlichen Adern, die der Randzellen alle gabelig getheilt; Ende Mai. Larve unter Rinde des Birnbaums. — B. Kopf breit, fast quadratisch: 7) R. major Brm. Scheitel mit breit fuchsrother Strieme, Pterostigma blaßbräunlich, drei- oder vierzellig, nebst der folgenden die größte Art. 8) R. notata F. II. Inocellia crassicornis Schumm. Pterostigma dunkel rothbraun, einzellig; Juni. Larve unter Eichen und Kiefernrinde.

58) Die Frühlingsfliegen bilden eine außerordentlich reichhaltige Familie (Phryganeidae), welche man darum neuerdings (die europäischen) in zahlreiche Unterfamilien mit noch zahlreicheren Gattungen eingetheilt hat. Die vier verhältnißmäßig mit wenigen Adern durchzogenen Flügel, deren hintere ebenso breit oder breiter als die vordern und dann längsfaltig sind, die langen borstigen Fühler und fünfgliedrigen Füße, sowie die theilweise verwachsenen, besonders verkümmerten Oberkiefer sind ihnen allen gemeinsam und zeichnen sie vor den Verwandten aus. Bei der Bestimmung der einzelnen Gattungen geben besonders die Spornenzahl an ihren Beinen, die Fühler- und Flügelbildung die nöthigen Unterscheidungsmerkmale ab. Unter den kleineren Arten besonders finden sich außerordentlich zierliche Thierchen, oft mit lebhaft bunter Färbung ihrer Vorderflügel, so daß man sie für Motten oder andere kleine Schmetterlinge halten möchte. Jene Färbung rührt aber nie, wie bei diesen, von staubigen Schuppen, sondern von Härchen her und ist deshalb weniger vergänglich, wenngleich auch wegen der Zartheit dieser abreibbar. Die Eier werden von den Weibchen an untergetauchte Wasserpflanzen oder an feuchten Uferstellen in Gallertklumpen abgesetzt. Die Larven leben in der beschriebenen Weise, müssen unter Umständen aber auch mit bloser Feuchtigkeit fürlieb nehmen; denn man findet von den vollkommenen Insekten einzelne Arten in Hölzern und Gebüsch mehr fern vom Wasser, als in dessen nächster Nähe, und daß sie sehr weit von ihren Geburtsstätten wegfliegen sollten, ist nicht anzunehmen. Auch darf man aus den Namen „Mai- oder Frühlingsfliegen" nicht auf ihr Vorkommen nur in dieser Zeit schließen, vielmehr trifft man sehr viele Arten bis in den Herbst hinein an, und nur der Umstand, daß sie in jener Jahreszeit in auffallenderen Mengen als andere Insekten herumfliegen, mag jene Benennungen einigermaßen rechtfertigen. Wegen ihrer natürlichen Beschaffenheit und mancherlei Verwandtschaft mit gewissen Schmetterlingen dürfte übrigens der Name „Wassermotte" den Vorzug verdienen.

59) Die Mittheilungen sind entlehnt von Fr. Brauer „Entwickelungsgeschichte der Panorpa communis", aus den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. VII b p. 408 (1851).

60) Man berichtet, daß gerade die vierfleckige Wasserjungfer im Juni des Jahres 1817 verschiedenen Ortes in unerhörten Schwärmen beobachtet worden sei. Bei Dresden flog ein Zug zwei Stunden lang von Nordost nach Südwest (13. Juni); bei

Gotha (29. Juni), Braunschweig, Halberstadt, Aschersleben, Cönnern und noch anderwärts wurden in der letzten Hälfte des genannten Monats Schwärme beobachtet, aus Männchen und Weibchen bestehend, letztere jedoch in überwiegender Anzahl. Ebenso erzählt Rösel (Insektenbelust. II. 135.) von Wolken dieser Kerfe, welche in Schlesien und anderwärts gesehen worden seien. Ein englischer Beobachter aus der Grafschaft Suffolk sah einst von den kleinen Libellen (Agrion) einen so bedeutenden Schwarm vom Meere her landeinwärts fliegen, daß durch sie auf ein Gefilde von vier Morgen, über welches sie wegflogen ein Schatten geworfen ward. Morren berichtet (Bull. de l'acad. roy. des Sc. T. XX. p. 322) von einem Zuge der Libellula depressa, der am 16 Juni 1853 gegen 4 Uhr Nachmittags zu Hasseignies (Hennegau) in der Richtung von Südost nach Nordwest beobachtet wurde. Er dauerte $^3/_4$ Stunden und hatte eine Ausdehnung von $^3/_4$ Meilen.

Dr. Hagen (Stettiner entomol. Zeit. XXII p. 73. 1861.) gedenkt nicht nur eines von ihm beobachteten Zuges der Libellula quadrimaculata bei Königsberg i. Pr. im Juni 1852, sondern verbreitet sich an der angezogenen Stelle auch über die Literatur der Insektenzüge überhaupt. Als Hauptwerk über diesen Gegenstand bezeichnet er ein mit dem Jahre 1673 beginnendes Sammelwerk über dergleichen Notizen von van Bemmelen (Waarnemingen over het trekken van Insekten in Handelng. d. Nederl. Entom. Ver. 1857 D. I. Stk III p. 1—23.) Auch von Cornelius finden sich über diesen Gegenstand 2 Aufsätze in der Verh. des naturw. Vereins der pr. Rheinlande und Westfalens vom Jahre 1862 und 65. XIX p. 321 und XX p. 66—70.

61) Ich finde ein Exemplar dieser Art in hiesiger königl. Sammlung mit dem Namen Calopteryx vesta Charp. bezeichnet.

62) Wer sich für die Geschlechtsorgane der Libellen näher interessirt, den verweisen wir auf eine Arbeit von Rathke: de Libellularum partibus genitalibus Regiom. 1832, 4° c. tab. 3, und auf eine Beobachtung von v. Siebold, welche in Wiegmanns Archiv 1831. I. S. 375 zu finden. Außerdem machen wir auf eine schätzenswerthe Arbeit von Hagen über die Libellen-Larven aufmerksam. Sie steht unter dem Titel: „Leon Dufour über die Larven der Libellen mit Berücksichtigung der frühern Arbeiten von H. Hagen" in der Stett. Entomolog. Zeitung XIV. (1853) p. 93, 237, 260, 311, 334.

63) H. Hagen Dr. hat mit der ihm eigenen Sorgfalt in der Linnaea entomologica X (1855) und XII (1858) alles zusammengetragen, was ihm über die Literatur bekannt geworden und die ihm zugänglich gewesenen Arten beschrieben. Einige Beobachtungen nach seiner Zeit sind im Texte selbst erwähnt.

64) Als den Zwecken dieser Mittheilungen nicht entsprechend, übergehe ich die verschiedenen andern Ansichten über den Termitenstaat, besonders auch die sehr in das Einzelne eingehenden, noch nicht zu vollkommener Klarheit gelangten Ansichten eines Lespés u. a. Der Gegenstand gehört entschieden zu den schwierigsten auf dem Gebiete der Insekten.

65) Bei uns leben drei Arten von Ohrwürmern, der gemeine, vorher näher bezeichnete mit scherbengelben Gliedern und Rändern des Halsschildes, und von 19,25 Körperlänge, der nur $^1/_3$ so große kleine Ohrwurm (Forficula minor) mit kürzern Fühlern, fein anliegend behaartem Körper, dessen Spitze und Zange röthlich gefärbt sind, wie er in seiner Grundfarbe auch bleicher erscheint als der gemeine, und am seltensten: der Riesen-Ohrwurm (F. gigantea) von 26 mm. Länge und mehr braungelber Farbe; außerdem kennzeichnet ihn ein dunkler Längsstreifen auf jeder Flügeldecke.

66) Die deutsche Schabe (Blatta germanica), heller und mehr als um die

Hälfte kleiner als die gemeine Küchenschabe, auch noch an zwei schwarzen Streifen auf dem Vorderrücken kenntlich, ist durch ganz Europa verbreitet, im nördlichen Afrika, Egypten und Syrien, und findet sich ebenfalls in Häusern. Man hat beobachtet, daß sie hie und da verschwunden und sich statt ihrer die Blatta orientalis eingefunden hat, es fehlt jedoch auch nicht an Beispielen, wo umgekehrt diese größere Art der kleineren weichen mußte. Eine noch kleinere Art endlich, die Blatta lapponica mit durchscheinendem Rande des Vorderrückens und schwarzfleckigen Flügeldecken, welche bei beiden Geschlechtern vorkommen, nur daß sie beim Weibchen bedeutend kürzer sind, findet sich überall nicht selten in Nadelwäldern, kommt aber niemals in die Häuser.

67) C. Cornelius, Beiträge zur nähern Kenntniß der Periplaneta (Blatta) orientalis L. morgenländische Küchenschabe, auch Schwabe genannt. Elberfeld 1853.

68) „Nützliches Allerley aus der Natur und dem gemeinen Leben für allerley Leser von Johann August Ephraim Göze" ꝛc. 3. Band. Leipzig 1788. 8°. S. 141 u. f.

69) Unsere gemeine grüne Heuschrecke darf nicht verwechselt werden mit der beinahe ebenso großen Zwitscherheuschrecke (Locusta cantans); diese zeichnet sich durch die am Grunde mehr aufgetriebenen, den Hinterleib wenig überragenden Flügeldecken aus, welche an der dem Rücken platt aufliegenden Stelle außerdem gebräunt sind. Sie ersetzt in der Schweiz und Holstein unsere gemeine, ist aber auch bei Dresden und anderwärts in Deutschland zwischen der gemeinen beobachtet worden. Eine dritte große Art lebt noch bei uns auf den Wiesen und ihnen benachbarten Stoppelfeldern, welche eine säbelförmig nach oben gebogene Legröhre und keinen Höcker auf der Stirn trägt, wie die grüne, und sich durch die braune Farbe und die dunkleren Flecken des Körpers und der Flügeldecken schon aus der Ferne von ihr leicht unterscheiden läßt. Sie heißt der braune oder warzenfressende Grashüpfer, auch der Warzenbeißer, (Decticus verrucivorus).

70) Unserer Mittheilung legten wir eine ausführlichere Behandlung desselben Gegenstandes vom Gerichtsrath Keferstein zu Grunde, welche zu finden ist in der Stettiner entomologischen Zeitung IV. (1843) S. 167. 213. 233, wo auch die einzelnen Quellen nachgesehen werden können. — A. Gerstäcker, die Wanderheuschrecke. Berlin 1876.

71) Wenn Herr Prokesch meint, daß die Heuschrecken gewissermaßen magisch von den Sonnenstrahlen angezogen würden, so hat er sich wohl täuschen lassen und nicht darauf geachtet, daß in jener Jahreszeit und in den Gegenden, wo er seine Beobachtungen anstellte, der Wind so zu sagen mit der Sonne geht, also ihm mehr, als der Sonne die bestimmten Richtungen der Schwärme zugeschrieben werden mußten. Die normale Luftströmung in den Zeiten, wo sich Heuschreckenschwärme bei uns in Deutschland zeigen, kommt von Ost oder Südost, daher jene auch immer in der Richtung von Südost nach Nordwest beobachtet worden sind. Daß ihre Flugkraft durch den Wind wesentlich bedingt werde, scheinen u. a. folgende Berichte zu beweisen. Das Schiff Georgia, welches von Lissabon nach Havanna mit einem leichten Winde von Südost segelte, befand sich am 21. November 1811 in einer Entfernung von 200 englischen (40 deutschen) Meilen von den canarischen Inseln, dem nächsten Lande. Plötzlich trat Windstille ein, ein kleines Lüftchen erhob sich darauf von Nordost, und zugleich fiel aus dem Gewölk eine unzählige Menge großer Heuschrecken, so daß sie das Verdeck, die Masten und jeden Theil des Schiffes, auf dem sie sich niederlassen konnten, bedeckten. Diese Windstille oder vielmehr der leise Luftzug hielt eine volle Stunde an, und während dessen fielen die Kerfe immer auf und um das Schiff nieder. Auch O. v. Kotzebue auf seiner Erdumsegelung berichtet, daß die Reise von Plymouth nach Teneriffa wegen der vielen Windstillen sehr langweilig gewesen sei, nur eine Merk-

würdigkeit sei ihm aufgestoßen: eine ungeheure Menge von Heuschrecken, mit denen die See viele Meilen weit bedeckt war.

72) Nachdem wir so viel Nachtheiliges von den Heuschrecken berichtet haben, ist es auch unsere Pflicht, des Nutzens zu gedenken, welchen sie bringen, wenn auch nicht uns, so doch anderen Völkerschaften, welche sie — verzehren. So wird ihrer auch in dieser Hinsicht wieder in der heil. Schrift gedacht, wenn es z. B. beim Evangelisten Marcus I, v. 6 heißt: „Johannes aber war bekleidet mit Kamelhaaren und mit einem ledernen Gürtel um seine Lenden, und aß Heuschrecken und wilden Honig." Auch der um Christi Geburt lebende griechische Reisende und Geopraph Strabon erzählt, daß einige äthiopische Stämme Heuschrecken-Esser genannt würden, sowie Plinius, daß diese Kerfe unter den Parthern als Speise in hoher Achtung ständen. Friedr. Hasselquist, ein aus Ostgothland gebürtigter Arzt, erfuhr auf seiner Reise, welche er 1749 in den Orient unternahm, als er sich über diesen Gegenstand bei den Arabern erkundigte, daß man zu Mecca bei Gelegenheit eines Kornmangels gedörrte Heuschrecken zu Mehl auf Handmühlen zerrieben oder in Steinmörsern zerstoßen habe. Dieses Mehl ward mit Wasser zu einem Teige verknetet, um Kuchen aus demselben zu backen. Er fügt hinzu, daß es unter den Arabern nicht ungewöhnlich sei, auch wenn sie nicht von einer Hungersnoth dazu gezwungen würden, Heuschrecken zu genießen. Sie werden zunächst eine gute Weile in Wasser gekocht und hernach in Butter gebraten und sollen gar nicht übel schmecken. Sparrmann, welcher einige Zeit als Arzt seit 1775 am Kap gelebt und das Innere von Afrika bereist hat, erzählt, daß die Hottentotten sich höchlich erfreuen, wenn die Heuschrecken ihr Land besuchen, obwohl sie alles Grüne in demselben vernichten; denn sie essen deren so viele, daß sie merklich fetter werden als sie waren, auch bereiten sie von den Eiern eine braune Suppe. Er meldet bei dieser Gelegenheit zugleich die seltsame Vorstellung, welche man dort von ihrem Entstehen habe, sie sollen von dem guten Willen eines großen Zaubermeisters weit oben im Norden herrühren, welcher, nachdem er den Stein von der Mündung eines gewissen großen Erdloches entfernt hat, diese Thiere loslasse, damit sie ihnen, den Hottentotten zur Nahrung dienen. Nach Fez bringt man Wagenladungen von Heuschrecken auf den Markt als einen gewöhnlichen Nahrungsartikel. Als Jackson 1799 in der Berberei war, wurden Heuschreckengerichte überall aufgetischt und für eine große Delikatesse gehalten. Die Mohren ziehen sie den Tauben vor; und es kann jemand eine Schüssel von zwei- bis dreihundert Stück essen, ohne eine schlimme Wirkung davon zu verspüren. Man siedet sie gewöhnlich eine halbe Stunde lang in Wasser, nachdem man ihnen vorher Kopf, Flügel und Beine abgerissen hat, bestreuet sie mit Salz und Pfeffer und bratet sie hierauf mit ein wenig Essig nochmals auf.

73) Hofrath Walch in Jena erzählt von einer Wahrnehmung, welche er ungefähr im Jahre 1772 machte, wie folgt: „Ich saß in meinem gegen Mittag liegenden Studirzimmer, und es war bereits Nachts 12 Uhr. Das Wetter war klar und gleichwohl hörte ich an meine Fenster anschlagen, so wie etwa ein starker Platzregen oder kleine Schloßen anzuschlagen pflegen. Ich glaubte dies anfangs auch wirklich; doch öffnete ich, da das Geräusch nachließ, ein Fenster und siehe, es drang eine ganze Wolke Insekten herein, so daß ich das Fenster geschwind wieder zumachen mußte. Sie fielen schaarenweise auf den Tisch und ergaben sich als lauter kleine Schaumcikaden. Was für eine unendliche Menge muß damals über unsere Stadt gezogen sein, da die bloße Oeffnung eines einzigen Fensters in einem Augenblicke wohl auf tausend herbei nach dem Lichte lockte? Das Anschlagen an die Fenster hat noch auf eine Viertelstunde gedauert."

74) — — raucis
Sole sub ardenti resonant arbusta cicadis. (Virgil. Ecl. II. 13.)
Et cantu querulae rumpent arbusta cicadae. (Virgil. Georg. III. 328.)

75) Wer sich näher über „die Singcikaden Europa's" unterrichten will, den verweisen wir auf die gediegene Arbeit von Dr. H. Hagen über dieselben, welche er veröffentlicht hat in der Stettiner entomologischen Zeitung XVI. Jahrg. (1855) S. 340 u. 379, XVII. Jahrg. S. 27, 66, 131.

76) Arcana naturae detecta ope microscopiorum. Delphis Batavorum 1695 Epistola 90 u. 104.

77) Traité d'Insectologie, ou observations sur quelques espèces de Vers d'eau douce et sur les Pucerons. Paris 1745.

78) Om Forplantning og Udvikling gjennem vexlen de Generationsrakker etc. Kjoebenhaven 1842.

79) Germar's Magazin der Entomologie 1815 S. 14 u. f.

80) Einige hervorragendere Erscheinungen aus der so reichen Literatur über die Phylloxera vastatrix: David Dr. Georg, die Wurzellaus des Weinstocks ꝛc. Wiesbaden 1875 — Dr. A. Blankenhorn u. Dr. L. Moritz, desgl. Heidelberg 1875 — Dr. L. Wittmack, die Reblaus. Berlin 1875 — Le Phylloxera ailé et sa descendance par M. P. Boiteau. Libourne 1876 — Le Phylloxera dans le canton de Genève etc. par V. Fatio et Demole-Ador. Genève 1876.

81) Aristoteles, ungefähr im Jahre 384 vor unserer Zeitrechnung „Ueber die Welt" 5. 6.

82) In seiner 28 Seiten füllenden Schrift: „Das Ungeziefer und seine Feinde" (7. Aufl. St. Gallen 1865), welche wir zum weiteren Nachlesen allen denjenigen empfehlen, die sich für diesen Gegenstand interessiren.

Druckfehler-Verzeichniß.

S. 17 Z. 5 v. u. Kinnladen statt Kinnbacken.
„ 29 in der Ueberschrift Necrophorus statt Necropholus.
„ 31 Z. 3 v. o. widerspänstig statt wiederspänstig.
„ 47 „ 8 v. u. wird, um statt wird um.
„ 70 „ 1 v. o. einen statt einem.
„ 79 „ 16 v. o. b statt a'
„ 79 „ 5 v. u. d „ b
„ 118 „ 19 v. o. Clavicornen statt Claricornen.
„ 149 „ 18 v. u. -Holzwespe statt -Blattwespe.
„ 166 „ 6 v. o. . Der statt der
„ 205 „ 5 v. o. kleineren statt kleinen.
„ 221 „ 10 v. u. noch statt nach.
„ 243 „ 14 v. u. in einem Gehäuse befindet statt ein Gehäuse webt.
„ 256 „ 8 v. o. entomophaga statt enthomophaga.
„ 280 „ 13 v. u. Betunien statt Batunien.
„ 286 „ 18 v. u. geschlechtsreifer statt geschlechtsreifes.
„ 297 „ 10 v. o. 11,3 cm. statt 113 cm.
S. 390 Z. 22 v. o. Mittagsmahle statt Mittagsmale.
„ 314 „ 10 v. o. Verwandtschaft „ Verwandschaft.
„ 320 „ 9 v. o. dem statt den.
„ 350 „ 19 v. u. Weihnachtszeit statt Weinachtszeit.
„ 362 „ 6 v. u. Insektenpulver „ Insetztenpulver.
„ 366 „ 8 v. o. ungegliederter statt ungliederter.
„ 367 „ 10 v. u. mehrgliedrigen „ mehrgliedrige.
„ 378 „ 10 v. u. dem statt den.
„ 384 „ 7 v. o. werden statt worden.
„ 402 „ 17 v. o. gelbbraun statt gelbraun.
„ 459 in der Ueberschrift Rhaphidia statt Raphidia.
„ 469 Z. 4 v. o. 58 statt 8.
„ 479 „ 5 v. o. Ephemera statt Emphemera.
„ 501 „ 17 v. o. Grabdenkmäler statt Grabdenkmälern.
„ 524 „ 17 v. o. ab statt gab.
„ 568 „ 1 v. u. zufließenden statt ufließenden.
„ 569 „ 16 v. o. hüpft statt hüpfen.
„ 573 „ 5 v. u. Ritze statt Spitze.

Register.

A.

Accarus coccineus 585.
Acherontia Atropos 283.
Aderflügler 252.
Aderlaſſer 61.
Afterraupe 122. 141.
Ailanthus-Spinner 296.
Amazonen 635.
Ameiſen 258.
Ameiſen, weiße 499.
Ameiſenfreunde 246.
Ameiſengäſte 247.
Ameiſenjungfer 449.
Ameiſenlöwe, gemeiner 449.
Ameiſenſklaven 248.
Ammophila sabulosa 185.
Ampedus balteatus 609.
Anobium pertinax 627.
— striatum 65.
— tessellatum 66. 612.
Anomalon circumflexum 172.
Antennae 118.
Anthonomus cinctus 629.
— druparum 629.
— pomorum 81.
— pyri 629.
Anthomyia 431.
Anthophora 210.
Anthrenus museorum 39.
Apathus 210.
Apfelbaum-Glasflügler 274.
Apfelblütenſtecher 81.
Apfelſchäler 82.
Apfelwickler 355.
Aphis fabae 586.
— rosae 579.
Aphrophora spumaria 563.
Apis cecropia 633.
— fasciata 633.
— ligustica 633.
— mellifica 213.
Asilus crabroniformis 403.
Aſſelraupen 369.
Athalia spinarum 137.
— centifoliae 137.
Atta cephalotes 634.
Attagenus pellio 39.
Augenſtößer 488.
Aulax Brandtii 155.
Auſt 485.

B.

Bärenraupen 369.
Balaninus glandium 89.
— nucum 87.
— turbatus 89.
— venosus 89.
Bandit 15.
Baumtermiten 502.
Baumweißling 263.
Bedeguar 153.
Beerenwanze 557.
Biene, afrikaniſche 633.
— egyptiſche 633.
— italieniſche 633.
— von Madagaskar 633.
Bienen 258.
Bienenbrot 216.
Bienenlaus 641.

Birken-Blattweſpe, breitfüßige 129.
Birnblattweſpe, geſellige 144.
Biſamkäfer 626.
Blätterhörner 627.
Blastophaga grossorum 158.
Blatta germanica 644.
— lapponica 645.
— orientalis 517.
Blattlausläwe 455.
Blattſchneider, gemeiner 201.
Blattweſpen 256.
Blindbremſe 400.
Blindkopf 568.
Blumenfliegen 431.
Blumenwanzen 556.
Blumenweſpen 258.
Blutregen 265.
Bombardierkäfer 14.
Bombus 207.
Bombylius 604.
Bombyx mori 289.
Bostrychus chalcographus 101.
— laricis 101.
— lineatus 101.
— typographus 95.
Brachelytra 120.
Brachinus 14.
Braconidae 256.
Braula coeca 641.
Brenner 81.
Bretterbohrer 65.
Brettſchneider 488.
Brummer 430.
Brummhöhle 434.
Brummklappen 434.
Brummring 434.
Buchdrucker 95.
Buckelzirpen 570.
Bürſtenraupen 369.
Buſchhorn-Blattweſpe 127.

C.

Cabiswürmer 629.
Calandra granaria 91.
— oryzae 629.
Calliphora vomitoria 429.
Calosoma inquisitor 17.
— sycophanta 15.
Caloptenus italicus 546.
Calopteryx parthenias 496.
— vesta 644.
— virgo 495.
Carabus auratus 12.
Cardiophorus rufipes 610.
Carpocapsa pomonana 355.
Cassida nebulosa 610.
— nobilis 610.
Catocala fraxini 341.
Cecidomyia destructor 397.
Centrotus cornutus 569.
Chalcidiae 257.
Chalicodoma muraria 195.
Charaeas graminis 337.
Cheimatobia brumata 349.
Chermes abietis 587.
Chitin 117.
Chryſalide 636.
Chrysidae 257.
Chrysis ignita 191.
Chrysomela 630.
Chrysopa alba 458.
— reticulata 458.
— vulgaris 455.
Chrysops coecutiens 400.
— relictus 400.
Cicada Orni 575.
— speciosa 572.
Cicadellina 569.
Cicindela hybrida 13.
Cimex baccarum 557.
Claviger foveolatus 33.
— longicornis 626.
— testaceus 33.
Cnethocampa pinivora 310.
— pityocampa 310.
— processionea 305.
Coccinella septempunctata 109.
Coleophora hemerobiella 320.
Colorado-Kartoffelkäfer 106.
Coreus quadratus 556.
Coriacea 439.
Cossus ligniperda 315.
Crabronidae 257.
Cremaſter 373.
Cubitalzelle 253.
Culex pipiens 381.
Cynipidae 257.
Cynips fecundatrix 630.

Cynips Kollari 630.
— Psenes 158.
— scutellaris 630.

D.

Dactylosphaera vitifolii 590.
Darmkiemen 491.
Dasselbeulen 424.
Decticus verrucivorus 645.
Dendroctonus micans 629.
Dermestes lardarius 39.
— murinus 612.
Dickkopf 299.
Dioctria oelandica 404.
Diploptera 258.
Discoidalzellen 253.
Dolchwespen 258.
Donacia 113.
Dornenraupen 369.
Drachenfliegen 488.
Drohnenschlacht 223.
Dytiscus marginalis 19.

E.

Eccoptogaster 101. 629.
Eichelbohrer, großer 89.
— kleiner 89.
Eichenerdfloh 611.
Eichen-Prozessionsspinner 310.
Eichenseidenspinner, chinesischer 297.
— japanischer 298.
Eintagsfliege, gemeine 479.
Elennsfliege 440.
Empis 404.
Emphytus grossulariae 143.
Engerling 48.
Entblätterer 353.
Ephemera vulgata 479.
Erdhummel 209.
Eriocampa adumbrata 133.
Eristalis tenax 419.
Erya 296.
Eschencikade, kleine 575.
Eule 335.
Eurydema oleraceum 610.
Evaniadae 256.

F.

Fadenschwimmkäfer, gesäumter 19.
Fächerhörner 627.
Faltenwespen 258.
Fangschrecken 524.
Feigen-Gallwespe 158.
Feldgrille 534.
Feuerfliege 56.
Feuerwanze, flügellose 552.
Fichten-Borkenkäfer 95.
Fichtenschwärmer 279.
Fleischfliege 431.
— graue 435.
Fliegenfalle 640.
Fliegengift 640.
Fliegenleim 640.
Fliegenpapier 639.
Floh 445.
Florfliege, gemeine 455.
Flossenkiemen 497.
Flügeldecken 119.
Flügeldreieck 490.
Flügelmal 253.
Flügelschüppchen 254.
Foenus assectator 191.
Forficula gigantea 644.
— minor 644.
— vulgaris 511.
Forleule 335.
Formica flava 248.
— herculeana 240.
— rufa 239.
— rufescens 250.
— sanguinea 249.
Formicidae 258.
Frostspanner, großer 353.
— kleiner 349.
Frühlingsfliege 465. 643.
Fühler 118.
Fulgora europaea 578.
— laternaria 577.
Fulgorina 576.
Futtergrasceule 340.

G.

Gabelschwänze 369.
Gallmücken 397.
Gallwespen 256.
Gamasus coleopterorum 32.
Gamma 329.
Gastropacha pini 311.

Gastrus equi 423.
Geißel 118.
Gemeinschweber 604.
Generationswechsel 583.
Getreide-Laufkäfer 16.
Getreiderüßler, gemeiner 91.
Gichtwespe 191.
Gitterflügler 475.
Gleise 559.
Glime 48.
Goldafter 264. 303.
Goldhenne 12.
Goldschmied 12.
Goldwespe, gemeine 191.
Goldwespen 257.
Gottesanbeterin 523.
Gottesschäflein 110.
Grabwespen 257.
Graseule 337.
Grashüpfer, brauner 645.
Gryllus campestris 534.
— domesticus 529.

H.

Habichtsfliege 404.
Haematopota pluvialis 406.
Haltica Erucae 611.
Halsschild 119.
Harlekin 345.
Haselnußrüßler 87.
Hauptschwarm 221.
Hausgrille 529.
Hausimme 420.
Hautbremen 424.
Hautflügler 252.
Heckenweißling 262.
Heerwurm 391.
Heerwurm-Trauermücke 391.
Heimchen 529.
Helm 536.
Helmmaske 492.
Hemerobius 642.
— perla 456.
Herrgotts-Kühlein 110.
Herzwurm 326.
Hessenfliege 397.
Heterogynen 257.
Heupferdchen, großes 535.
Heuschrecke, italische 546.
Heuschreckenesser 646.
Hibernia defoliaria 353.
Himmelspferde 488.
Hippobosca equina 441.
Hippoboscidae 439.
Hirschfliege 440.
Hister stercorarius 612.
Holzläuse 499.
Holzwespe, gelbe 150.
— gemeine 147.
Holzwespen 256.
Honigbiene 213.
Honigbiene vom Hymettus 633.
Honigtrompeten 581.
Hornicade 569.
Hornisse 227.
Hülsenwürmer 465.
Hummeln 207.
Hungerwespen 256.
Hybocampa Milhauseri 609.
Hydrometra rufoscutellata 559.
Hydrophilus aterrimus 28.
— piceus 25.
Hymenoptera 252.
— aculeata 256.
— anthophila 256.
— ditrocha 256.
— entomophaga 256.
— monotrocha 256.
— phytophaga 256.
— rapientia 256.
— terebrantia 256.
Hylesinus micans 629.
Hylotoma rosarum 143.

I.

Ichneumon 631.
Ichneumon, gelbleibiger 175.
Ichneumon pisorius 178. 281.
Ichneumonidae 256.
Imago 476.
Immen 252.
Immenkäfer 197.
Inger 48.
Inocellia crassicornis 459.
Insektenschwärme 260. 493. 585. 634. 639. 643. 644. 645. 646.
Johanniswürmchen, großes 58.
— kleines 56.

K.

Kabinetkäfer 40.
Käfer als Insektenordnung 117.
— in Wassersnoth 112.
Käfermilbe 32.
Kärder 465.
Kakerlak 517.
Kamelhalsfliege, dickfühlerige 459.
— kenntliche 459.
Kaprifikation der Feigen 157.
Kellenmacher 354.
Kornkäfer 629.
Keulenkäfer, gelber 33.
Kiefern-Blattwespe, gemeine 121.
Kiefereule 333.
Kiefern-Holzwespe 149.
Kiefern-Prozessionsspinner 310.
Kiefernspinner 311.
Kiefertaster 118.
Kinnbacken 118.
Kinnlade 118.
Kleidermotte 359.
Kleinzirpen 569.
Kletterlaufkäfer, kleiner 17.
Klopfkäfer, bunter 66.
Knötchen 490.
Köcherfliege, große 465.
Körbchen 215.
Kohlblattwespe 137.
Kohleule 325.
Kohlschnake 387.
Kohlspringer 535.
Kohlwanze 610.
Kohlweißling, großer 259.
— kleiner 262.
Kolbenwasserkäfer, pechschwarzer 25.
— schwarzer 28.
Kolumbatscher Mücke 398.
Kornkäfer 91.
Kornwurm, schwarzer 91.
Krebsel 93.
Küchenschabe 517.
Kukuksspeichel 564.
Kurzflügler 120.

L.

Labium 118.
Labrum 118.
Lamellicornia 627.
Lamia textor 114.
Lampyris noctiluca 58.
— splendidula 56.
Lanzettförmige Zelle, Lanzettzelle 253.
Larve 475.
Larvengänge 99.
Laternenträger, europäischer 578.
— surinamischer 577.
Laubheuschrecke, grüne 535.
Lecaneum quercus 609.
Leichenwürmer 437.
Leineule 329.
Leitergänge 629.
Lema cyanella 611.
— merdigera 565.
Leptinotarsa decemlineata 106.
Leuchtkäfer, gemeiner 56
Leuchtzirpen 576.
Libellula quadrimaculata 487.
Lilienkäfer 565.
Lina populi 630.
— tremulae 103.
Liparis dispar 299.
Lippentaster 118.
Lipoptena cervi 440.
Livrée-Raupe 274.
Locusta cantans 645.
— viridissima 535
Lolcheule 340.
Lophyrus 127.
— nemorum 630.
— pini 121.
Lyda clypeata 144.
— pratensis 630.

M.

Mäuschen 421.
Magenbremen 425.
Maifliege 465.
Maikäfer 45.
Maiwurm, gemeiner 73.
Mamestra brassicae 325.
Mandibulae 118.
Mantis argentina 527.
— carolina 527.
— religiosa 523.
Mantodea 524.
Marienkäfer, siebenpunktirter 109.
Maske 491.

Mauerbiene, gemeine 195.
Maulbeerspinner 289.
Maxillae 118.
Megachile centuncularis 201.
Mehlkäfer 69.
Mehlmilben 93.
Mehlwurm 69.
Meliponen 633.
Meloë majalis 628.
— proscarabaeus 73.
— variegatus 628.
— violaceus 628.
Melolontha Hippocastani 48.
— vulgaris 45.
Melophagus ovinus 439.
Membracina 570.
Microgaster glomeratus 161.
— tuberculifer 328.
Mikrogaster, gelbbeiniger 161.
Miststutzkäfer 612.
Mittelleib 118.
Mittelzellen 253.
Mörtelbiene 195.
Mordkäfer 15.
Monodontomerus Chalicodomae 199.
Monophadnus bipunctatus 142.
Mooshummel 211.
Mordwespen 257.
Moschuskäfer 626.
Musca domestica 429.
Mutillidae 258.
Muttergänge 98.
Myopa 606.
Myrmecophilen 246.
Myrmeleon formicarius 449.

N.

Nabis brevipennis 556.
Nachtschwarm 221.
Naht 119.
Nasenbremen 424.
Necrophorus vespillo 29.
Nematus septentrionalis 129.
— ventricosus 143.
Netzflügler 475.
Neuronia lolii 340.
Neuroptera 475.
Nierenmakel 328.
Nomada 606.
Notonecta glauca 559.
Nutzholz-Borkenkäfer 101.

O.

Oberlippe 118.
Oberkiefer 118.
Obst-Blattwespe, schwarze 133.
Obstmade 355.
Obstschabe 320.
Oecodoma cephalotes 634.
Oedipoda migratoria 539.
Oehrling 511.
Oelkäfer 73.
Ohrwurm, gemeiner 511.
— kleiner 644.
Ophion luteus 169.
Ordensband, blaues 341.
Ordensbänder 638.
Ornithobia pallida 440.
Ornithomyia avicularia 440.
Osmylus chrysops 565.

P.

Pachytilus cinerascens 547.
— migratorius 547.
Palingenia horaria 485.
— longicauda 486.
Palpicornia 26.
Paniscus 631.
Panorpa communis 471.
Papierwespen 634.
Pappelblattkäfer, großer 630.
— kleiner 103.
Pappel-Gallenlaus 587.
Peitschraupen 369.
Pelzbienen 210.
Pelzkäfer 40.
Pelzmotte 359.
Pemphigus bursarius 587.
— vitifolii 590.
Pentatoma baccarum 557.
— nigricornis 610.
Penthina pruniana 357.
Perga Lewisii 145.
Periplaneta orientalis 645.
Peritymbia vitisana 590.
Pfauenauge 267.
Pferdebreme 423.
Pferdedaffel, gemeine 423.

Pferdelausfliege 441.
Pferdemagen-Biesfliege 423.
Pferdeſtecher 488.
Pflanzenweſpen 256.
Pflaumenſägeweſpe 142.
Photinus pyralis 58.
Phryganea grandis 465.
Phryganeidae 643.
Phylloxera vastatrix 587.
Pieris brassicae 259.
— crataegi 263.
— napi 262.
— rapae 262.
Pimpla, gelbe 177.
— rothbeinige 175.
Pimpla examinator 347.
— rufata 175. 347.
Pinien-Prozeſſionsſpinner 310.
Piſtolenvogel 329.
Platypus 629.
Plusia gamma 329.
Polyergus (Formica) rufescens 248.
Pompilidae 257.
Pompilus viaticus 181.
Porthesia auriflua 303.
— chrysorrhoea 264.
Proctotrupier 257.
Propolis 216.
Prozeſſionsſpinner 305.
Pſeudo-Chryſalide 79.
Pseydophana europaea 578.
Psithyrus 210.
Psyche opacella 319.
Pteromalidae 257.
Pteromaline, königliche 165.
Pteroſtigma 461. 643.
Pulex irritans 445.
Pupipara 439.
Puppe 475.
Puppenräuber 15.
Putzpfoten 271.
Pyrophorus 56.
Pyrrhocoris apterus 552.

Q.

Qualſter 553.
Quatte 48.

R.

Radius 253.
Randader 253.
Randzelle 253.
Rattenſchwanzmade 421.
Raubfliege, hornifſenartige 403.
Raupenneſter 263.
Reblaus 587.
Regenbremſe 400.
Reißkäfer 629.
Rhagio Vermileo 642.
Rhamphomyia marginata 604.
Rhaphidia affinis 643.
— baetica 643.
— major 643.
— media 643.
— notata 459.
— ophiopsis 643.
— Schneideri 643.
— xanthostigma 643.
Rhodites rosae 153.
Rhynchoprion penetrans 642.
Rieſen-Holzweſpe 150.
Rieſen-Ohrwurm 644.
Rindsbremſe 401.
Ringmakel 328.
Roſenblattlaus 579.
Roſen-Bürſthornweſpe 143.
Roſencikade 568.
Roſen-Gallweſpe 153.
Roſenkönig 153.
Roſen-Tapezierbiene 201.
Roßameiſe 240.
Roßkaſtanien-Laubkäfer 48.
Ruderwanze, gemeine 559.
Rübenblattweſpe 137.
Rübſaatweißling 262.
Rückenſchwimmer 559.

S.

Sackträger 319. 371.
Sägeweſpen 256.
Saftröhren 581.
Sandfloh 642.
Sandkäfer, brauner 13.
Sandtermite 501.
Sandweſpe, gemeine 185.
Sapygiden 258.
Saturnia Arindia 296.
— Cynthia 296.
— Pernyi 297

Saturnia Yama Mayu 298.
Sauba 634.
Saumwanze 556.
Schabe, deutsche 644.
Schaf-Lausfliege 442.
Schaft 118.
Schafzecke 442.
Schaumcikade 563.
Schildchen 119.
Schildkäfer, nebeliger 610.
Schildwanze, schwarzfühlerige 610.
Schildwanzen 556.
Schilfkäfer 113.
Schillebolde 488.
Schlafäpfel 153.
Schlammfliege, gemeine 419.
Schlupfwespen, ächte 256.
Schlupfwespenverwandte 256.
Schmarotzerhummel 210.
Schmeißfliege 430.
Schmetterling 376.
Schmetterlingsei 363.
Schmetterlingshafte 468.
Schmetterlingspuppe 373.
Schmetterlingsraupe 366.
Schnabelfliege 604.
Schnauzenbienen 210.
Schneewürmer 61.
Schneider 61.
Schreitwanzen 556.
Schwabe 517.
Schwänzchen 581.
Schwärmer 282.
Schwalben-Lausfliege 441.
Schwammspinner 299.
Schwan 303.
Schwebfliege, größte 415.
Sciara militaris 391.
— Thomae 394.
Scoliadae 258.
Scutellum 119.
Segmente 117.
Seidenspinner 289.
Seidenwurm 291.
Selandria aethiops 134.
— fulvicornis 142.
— morio 143.
Sesia Apiformis 636.
— Myopiformis 274.
Sichelwespe, gemeine 169.
Siebenpunkt 109.
Simulia columbaccensis 398.
Singzirpen 572.
Sirex gigas 150.
— juvencus 147.
Sitaris humeralis 79.
Sitophilus granarius 91.
— oryzae 629.
Skorpionfliege 471.
Sonnenkäfer 110.
Sonnenkälbchen 110.
Spätling 350.
Spanne 349.
Speckkäfer 42.
— mäusegrauer 612.
Sphegidae 257.
Sphingidae 282.
Sphinx pinastri 279.
Spiegel 357.
Spinnenameisen 258.
Spinner-Sichelwespe 172.
Spitzenquerader 431.
Splintkäfer 101. 629.
Sprocke 465.
Stachelbeer-Blattwespe, kleine 143.
— schwarze 143.
Stallfliege 419.
Stechfliege 430.
Stechmücke, gemeine 381.
Stenopteryx hirundinis 439.
Stimmdeckel 573.
Stomoxys calcitrans 430.
Stopfwachs 216.
Stratiomys chamaeleon 407.
— fucata 408.
— longicornis 409.
Stridulantia 576.
Stubenfliege 429.
Subimago 481.
Syntomis Phegea 612.
Syromastes marginatus 556.
Syrphidae 639.
Syrphus pyrastri 415.

T.

Tabanus bovinus 401.
Tannenlaus 587.
Tannenpfeil 279.

Tanzfliegen 404.
Tapetenschabe 361.
Tasterhörner 26.
Teke 442.
Teleas phalaenarum 314.
Telephorus fuscus 61.
Tenebrio molitor 69.
Tenthredinidae 256.
Tenthredo cerasi 134.
Teras terminalis 631.
Termes arenarius 501.
— bellicosus 501.
— flavicollis 499.
— flavipes 499.
— Lespesi 502.
— lucifugus 499.
Termite, gelbbeiniger 499.
— gelbhalsiger 499.
— kriegerischer 501.
— lichtscheuer 499.
— wandernder 502.
Teufelsnadeln 488.
Theerring 352.
Theisblüte 486.
Thomas-Trauermücke 394.
Thorax 118.
Tinea pellionella 359.
— tapetiella 361.
Tipula oleracea 387.
Todtengräber, gemeiner 29.
Todtenkopf 283.
Torymus longicaudis 166.
— regius 165.
Trachea piniperda 333.
Trachtzeit 219.
Trichodes apiarius 197.
Trommeldeckel 573.
Trotzkopf 627.
Typhlocyba rosae 568.

U.

Uferaas 485.
Unterkiefer 118.
Unterlippe 118.
Unterrandzelle 253.
Uropoda vegetans 626.

V.

Vanessa Jo 267.
Velusia rhombea 556.
Vespa crabro 227.
— rufa 634.
— vulgaris 236.
Vesparia 258.
Vogel-Lausfliege 440.
Vorliegen 221.
Vorschwarm 221.
Vorwachs 216.

W.

Wadenstecher 430.
Waffenfliege, gemeine 407.
Waldameise, rothe 239.
Wanderheuschrecke 547.
Warzenbeißer 645.
Warzenkäfer 61.
Wasserfliege 419.
Wasserjungfer, blauflügelige 495.
— vierfleckige 487.
Wasserläufer, rothgeschildeter 561.
Wassermotte 465.
Wasserraupen 465.
Weber 114.
Wegwespe 181.
Wegwespen 257.
Weichkäfer, gemeiner 61.
Weidenbohrer 315.
Weißfleck 612.
Wellenlinie 328.
Werkholz-Nagekäfer 65.
Wespe, gemeine 235.
— rothe 634.
Wespenbiene 606.
Wiesenwanzen 556.
Winterspanner 350.
Wurzellaus der Rebe 587.

Y.

Ypsilon 329.

Z.

Zabrus gibbus 16.
Zangenkäfer 513.
Zehrwespen 257.
Zerene grossulariata 345.
Zuckererbsen-Eule 329.
Zughenschrecke 547.
Zunge 118.
Zwitscherheuschrecke 645.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey in Berlin.

Gärtnerisches Skizzenbuch.

In Verbindung mit Fachgenossen herausgegeben
von
Th. Nietner.
Königl. Hofgärtner zu Charlottenhof bei Potsdam.

Der Zweck des „Gärtnerischen Skizzenbuchs" ist, Gärtnern und Gartenfreunden artistisches Material zu bieten für alle Arten von gärtnerischen Anlagen, seien dieselben parkartig und in grossem Styl gedacht oder sie für kleine Verhältnisse auf dem Lande oder an der städtischen Villa bestimmt.

Das „Skizzenbuch" wird sowohl zahlreiche Pläne bereits ausgeführter oder projectirter Gärten und deren einzelner Theile, Teppichbeete etc. bringen, wie auch Entwürfe zu allen gärtnerisch-architectonischen Bauten, wie Villen, Einfassungsmauern, Gitter, Thore, Pavillons, Lauben, Vogelhäuser, Brücken, Fontainen etc. etc. — Es wird dabei sowohl der Styl ins Auge gefasst werden, wie er sich für öffentliche Anlagen und reiche Mittel eignet, als auch die Anfangsart, welche von Privatleuten mit häufig beschränkten Mittel und auf kleinem Raum, gewählt werden kann.

Ein kurzer, eben für die Erläuterung der Pläne, Bauten etc. ausreichender Text wird jedem Heft beigegeben sein, das stets die grösstmöglichste Mannigfaltigkeit bieten soll.

Der Herausgeber, Hofgärtner Th. Nietner in Charlottenhof bei Potsdam, ist vielleicht wie wenig andere deutsche Gartenkünstler geeignet ein solches „Skizzenbuch" zu publiciren. Die weltberühmten ausgedehnten königlichen Gärten bei Potsdam, über welche ihm an hoher und höchster Stelle das reichste Material zur Verfügung gestellt wurde, und die zahlreichen Privat-Besitzer bei Potsdam und Berlin, wie seine eigene reiche Erfahrung und seine mannigfachen Beziehungen mit Gartenkünstlern und Architekten in Deutschland und im Ausland, bieten die Garantie für ein geradezu unerschöpfliches Material.

Die Wünsche des gärtnerischen Publikums werden in der entgegenkommendsten Weise berücksichtigt und jeder Vorschlag aus dem Kreise der Fachgenossen oder Gartenliebhaber mit Dank entgegengenommen werden.

Das „Gärtnerische Skizzenbuch" erscheint in zwanglosen Heften und wird deren Anzahl von dem Grade des Beifalls abhängen, welchen das Unternehmen findet.

Die Tafeln haben ein Format von 39 cm. Höhe und 29 cm. Breite.

Niemand verpflichtet sich durch Subscription auf die Abnahme aller Hefte. Jedes Heft bildet ein für sich abgeschlossenes Ganzes, wird auch einzeln verkauft.

Heft I. erschien soeben mit folgendem Inhalt:

I. Rosengarten beim Neuen Palais zu Potsdam.
II. Kleinere Gartenanlage zu Wilmersdorf b. Berlin.
III. Sitzplatz. — Laube. — Pavillon.
IV. Garten auf dem Gute Bornstedt bei Potsdam.
V. Der Marly-Garten bei Sanssouci.
VI. Vogelhaus. Pumpengehäuse.
VII. Forstetablissement mit Gartenanlage.
VIII. Orangerieberg mit Terrassen bei Sanssouci.
IX. Gewächshausanlage. — Wintergarten.
X. Teppich-Beete.

Erläuternder Text Seite 1—4.

Preis 8 Mark.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

J. G. Vothmann's

Gartenbau-Katechismus.

Sechste Auflage.

Vollständig neu bearbeitet von

J. Hartwig,

Grossherzoglicher Hofgärtner in Weimar.

Mit 69 in den Text gedruckten Holzschnitten. — Preis cartonnirt 2 Mark.

Die

Hausgärten auf dem Lande.

ihre Anlage, Bepflanzung und Pflege.

Herausgegeben vom

Verein für Pomologie und Gartenbau

in Meiningen.

Zweite, durchgesehene Auflage.

Mit 24 in den Text gedruckten Holzschnitten und 4 Gartenplänen.

Preis 1 Mark.

Anlage, Bepflanzung und Pflege

der

Hausgärten

auf dem Lande.

Anleitung für Lehrer auf dem Lande.

Von

Conrad Heinrich,

Königl. erster Obergärtner am pomologischen Institut zu Proskau.

Vom Verein zur Beförderung des Gartenbaus in den Kgl. Preussischen Staaten

gekrönte Preisschrift.

Mit vier lithographirten Tafeln.

Preis 50 Pf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Verlag von WIEGANDT, HEMPEL & PAREY in Berlin.

J. G. Vothmann's Gartenbau-Katechismus.

Sechste Auflage.

Vollständig neu bearbeitet von

J. Hartwig,

Grossherzogl. Hofgärtner in Weimar.

Mit 60 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Preis cartonnirt 2 Mark.

Die Hausgärten auf dem Lande

ihre Anlage, Bepflanzung und Pflege.

Herausgegeben vom

Verein für Pomologie und Gartenbau in Meiningen

Zweite durchgesehene Auflage.

Mit 23 in den Text gedruckten Holzschnitten, incl. 4 Gartenplänen.

Preis 1 Mark.

Anlage, Bepflanzung und Pflege der Hausgärten auf dem Lande.

Anleitung für Lehrer auf dem Lande.

Von **Conrad Heinrich,**

Königl. erster Obergärtner am pomologischen Institut zu Proskau.

Vom Verein zur Beförderung des Gartenbaus in den Königl. Preussischen Staaten mit dem ersten, seitens des Kgl. Preuss. Ministeriums für die geistlichen Angelegenheiten bewilligten Preise gekrönt.

Mit vier lithographirten Tafeln.

Preis 50 Pf.

Die Gehölzzucht.

Von **J. Hartwig,**

Grossherzogl. Hofgärtner in Weimar.

Mit 52 Holzschnitten. Preis gebunden 2 Mark 50 Pf.

Gewächshäuser und Mistbeete.

Von **J. Hartwig,**

Grossherzogl. Hofgärtner in Weimar.

Mit 52 Holzschnitten. Preis gebunden 2 Mark 50 Pf.

Der Obstbau

Von **R. Noack,**

Grossherzoglicher Hofgärtner in Darmstadt.

Mit 70 Holzschnitten. — Preis gebunden 2 Mark 50 Pf.

Immerwährender Gartenkalender

von **J. G. Meyer,**

Handelsgärtner in Ulm.

Zweite Auflage. Preis geb. 2 Mark 50 Pf.

Die Gartenblumen,

ihre Beschreibung, Kultur und Pflege,

von **Th. Rümpler,**

General-Secretair des Gartenbauvereins zu Erfurt.

Mit 160 Holzschnitten. Preis gebunden 2 Mark 50 Pfennige.

Die Zimmergärtnerei

von **Th. Rümpler,**

General-Secretair des Gartenbauvereins in Erfurt.

Mit Holzschnitten. Preis geb. 2 Mark 50 Pf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey in Berlin.

Vilmorin's Illustrirte Blumengärtnerei. Zweite neu bearbeitete Auflage, herausgegeben von Th. Rümpler, Generalsecretär des Gartenbau-Vereins in Erfurt. Mit 1400 Holzschnitten. Preis 20 Mark. (Erscheint in 20 Lieferungen à 1 Mark.)

Schmidlin's Gartenbuch. Praktische Anleitung zur Anlage und Bestellung der Haus- und Wirthschafts-Gärten nebst Beschreibung und Kultur-Anweisung der hierzu tauglichsten Bäume, Sträucher, Blumen und Nutzpflanzen. Vierte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Th. Nietner, Kgl. Hofgärtner zu Charlottenhof bei Potsdam, und Th. Rümpler, General-Secretär des Gartenbau-Vereins zu Erfurt. Mit 9 colorirten Gartenplänen und 751 in den Text gedruckten Holzschnitten. Ein prachtvoller Band in Groß Octav. Preis 15 Mark. Elegant gebunden 18 Mark.

Illustrirtes Gehölzbuch. Die schönsten Arten der in Deutschland winterharten oder leicht zu schützenden Bäume und Sträucher, ihre Anzucht, Kultur und Verwendung für Privatgärten, Parks und öffentliche Anlagen. Bearbeitet von J. Hartwig, Großherzl. Hofgärtner in Weimar, und Th. Rümpler, General-Secretär des Gartenbauvereins zu Erfurt. Mit 513 Holzschn. Preis 18 Mark.

Schmidlin's Blumenzucht im Zimmer. Illustrirte Prachtausgabe, herausgegeben von F. Jühlke, Hofgarten-Director Sr. Majestät des Kaisers von Deutschland. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 614 in den Text eingedruckten feinen Holzschnitten. Ein prachtvoller Band in groß Lexicon-Octav, auf feinem Velinpapier gedruckt, mit elegantem Umschlag in Farbendruck. Preis 16 Mark. In elegant. Salonband gebunden Preis 20 Mark.

Gartenbuch für Damen. Praktischer Unterricht in allen Zweigen der Gärtnerei, besonders in der Kultur, Pflege, Anordnung und Unterhaltung des ländlichen Hausgartens. Herausgegeben von F. Jühlke, Hofgarten-Director Sr. Maj. des Kaisers und Königs zu Sans-Souci. Dritte, durchgesehene Aufl. Mit 60 Holzschn. und einem Gartenplan. Preis elegant geb. 8 Mark.

Die Anpflanzung u. Behandlung von Alleebäumen. Von E. Petzold Königl. Prinzlich-Niederländischem Park- und Garten-Director und Director des Arboretum in Muskau. Preis 1 Mark 50 Pf.

Die Gehölzzucht. Bearbeitet von J. Hartwig, Großherzoglich Sächs. Hofgärtner in Weimar, Ehrenmitglied der Gartenbauvereine zu Gotha und Halle. Mit 50 Holzschnitten. In Leinen gebunden, Preis 2 Mark 50 Pf.

Der Obstbau. Von R. Noack, Großherzoglicher Hofgärtner in Darmstadt. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten. In englisch Leinen gebunden. Preis 2 Mark 50 Pf.

Die Gartenblumen. Von Th. Rümpler, Generalsecretär des Gartenbauvereins in Erfurt. Mit 150 Holzschn. In Leinen geb. Preis 2 M. 50 Pf.

Die Zimmergärtnerei. Von Th. Rümpler, Generalsecretair des Gartenbauvereins in Erfurt. Mit 160 Holzschnitten. In Leinen gebunden. Preis 2 Mark 50 Pf.

Gewächshäuser und Mistbeete. Von J. Hartwig, Großherzl. Sächs. Hofgärtner in Weimar. Mit 52 Holzschnitten. In englisch Leinen gebunden. Preis 2 Mark 50 Pf.

Die Hausgärten auf dem Lande. Ihre Anlage, Bepflanzung und Pflege. Herausgegeben vom Verein für Pomologie und Gartenbau in Meiningen. Zweite, durchgesehene Auflage Mit Abbildungen. Preis 1 Mark.

Vogelschutzbuch. Die nützlichen Vögel unserer Aecker, Wiesen und Wälder und ihre hohe Bedeutung für die Vertilgung schädlicher Thiere. Von Dr. C. G. Giebel, Professor in Halle. Vierte, durchgesehene Auflage. Mit 88 Holzschnitten. Preis 1 Mark.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey in Berlin.

Schmidlin's Gartenbuch.

Praktische Anleitung zur Anlage und Bestellung
der
Haus- und Wirthschafts-Gärten

nebst Beschreibung und Kultur-Anweisung der hierzu tauglichsten Bäume, Sträucher Blumen und Nutzpflanzen.

Vierte Auflage, vollständig neu bearbeitet von

Th. Nietner,
Kgl. Hofgärtner zu Charlottenhof bei Potsdam.

und

Th. Rümpler,
Gen.-Secretair des Gartenbauvereins zu Erfurt.

Mit 9 colorirten Gartenplänen und 751 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Ein prachtvoller Band in Gross Octav. Preis 15 Mark.

Elegant gebunden 18 Mark.

So ausgezeichnete Werke wir auch über die einzelnen Theile der Zier- und Nutzgärtnerei besitzen, es existirt kaum eines, welches wie

Schmidlin's Gartenbuch

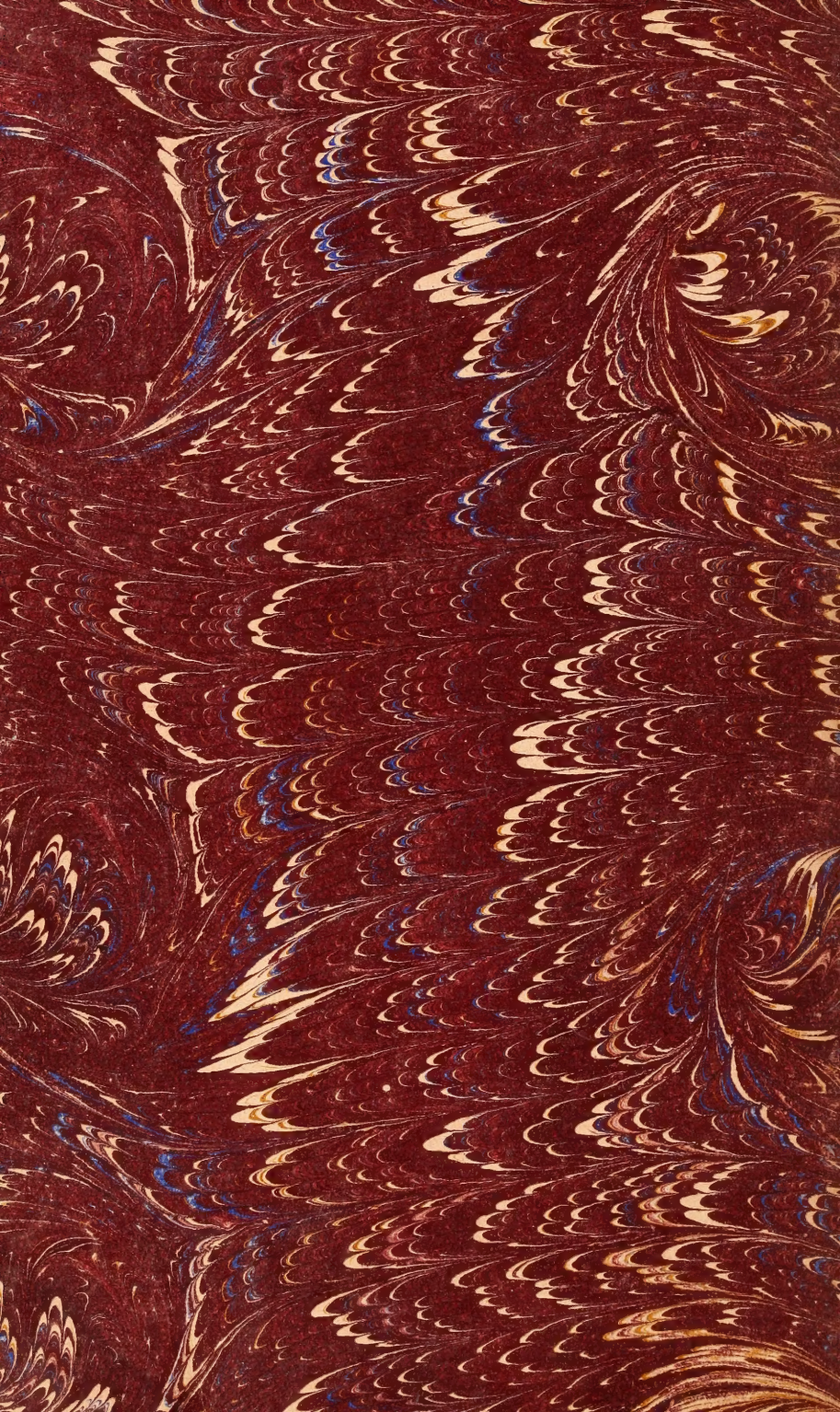
das ganze Gebiet des Gartenbaues in einer Weise behandelt, die dem Gärtner, welcher nicht vollendeter Gartenkünstler ist und dem Privatmann, der einen Garten anlegt und pflegt, vollkommen verständlich und trotz mässigen Umfanges doch genügend ausführlich für seine Zwecke wäre.

In drei Auflagen hat sich **Schmidlin's Gartenbuch** bereits der Gunst des Publikums erfreut; die vorliegende **vierte Auflage** ist nunmehr einer den Fortschritten des modernen Gartenbaues nach allen Richtungen entsprechenden Umarbeitung von zwei Fachmännern unterzogen worden, welche in gegenseitiger Ergänzung alle Zweige der Gärtnerei auszuüben resp. zu behandeln berufen sind und durch ihre Stellung schon die Gewähr des Gelingen bieten.

Es giebt in Deutschland eine Gartenform, welche vorzugsweise entwickelt und verbreitet ist, die man als **bürgerlichen Garten** bezeichnen und dahin characterisiren kann, dass sie, weniger reich dotirt, auf beschränkterer Bodenfläche alle verschiedenen Kategorien des Gartenbaues oder wenigstens einige Zweige desselben repräsentirt.

Besitzern solcher Gärten kann selbstverständlich mit grossen, theuren Specialwerken nicht gedient sein; da sie aber meistens ohne Mithülfe geschulter Gärtner arbeiten, sind gerade sie es, welche bei der Anlage, Bestellung, Bepflanzung und Pflege des Gartens einer gründlichen, alle technischen Operationen und ästhetischen Gesichtspunkte, sowie das gesammte Pflanzen-Material umfassender Unterweisung bedürfen.

Schmidlin's Gartenbuch in seiner neuen Bearbeitung gewährt diese Unterweisung.

Hier werden keine grossen Abhandlungen gegeben, über die Wahl eines Grundstückes zu einem Garten, die Lage desselben, über die Verbesserung seines Terrains u. s. w. Alles Dinge, welche in der Regel keine Wahl zulassen: es handelt sich darum, den **gegebenen lokalen Verhältnissen** mit diesen Mängeln und jenen Vorzügen Rechnung zu tragen und auf häufig beschränktem Raum mit begrenzten Mitteln doch eine Gartenanlage zu schaffen, welche dem Geschmack und den wirthschaftlichen Zwecken ihres Besitzers zu entsprechen im Stande ist.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.